DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

DTR-90
SNZ-22

System indywidualnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych.

Zamiast	
Il. stron	strona 1

Przed zainstalowaniem urządzeń systemu SNZ-22 należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją techniczno - ruchową.
Przy obsłudze, konserwacji i przeprowadzeniu napraw należy przestrzegać wytycznych podanych w niniejszej dokumentacji. Dotyczy to przede wszystkim osób odpowiedzialnych za prawidłową pracę systemu SNZ-22 w eksploatacji.

1. PRZEZNACZENIE

Urządzenia systemu indywidualnego nastawiania zwrotnic SNZ-22 przeznaczone są do nastawiania zwrotnic w strefie podziałowej górki rozrządowej. Nastawianie zwrotnic odbywa się za pomocą przycisków znajdujących się na pulpicie nastawczym obsługiwanych przez nastawniczego na podstawie karty rozrządowej.
Urządzenia systemu umożliwiają również indywidualne nastawianie tarcz manewrowych oraz tarcz rozrządowych.
System jest przewidziany do stosowania na stacjach mechanizowanych i automatyzowanych o symetrycznym i niesymetrycznym układzie zwrotnic w strefie podziałowej oraz w rejonach manewrowych stacji rozrządowych jak i kolei przemysłowych.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Urządzenia systemu SNZ-22 zrealizowane są w technice przekaźnikowej z użyciem przekaźnika wtykowego typu JRF-2.
Podstawowe parametry techniczne systemu są następujące:

1. Układ zwrotnic w strefie podziałowej - symetryczny lub asymetryczny
2. Maksymalna prędkość odprzęgów w strefie podziałowej zwrotnic /przy długości odcinka przediglicowego l_{iz1} = 5,6 mm/ - 7 m/s
3. Maksymalny czas przestawiania zwrotnicy - 0,8 s
4. Napięcie zasilania zestawów przekaźnikowych i pulpitu nastawczego - $24V^{+20}_{-10}\%$
5. Napięcie zasilania napędów zwrotnicowych z tolerancją - 3x380V, 50Hz +10% do-15%
6. Warunki klimatyczne
   - temperatura pracy dla urządzeń wewnętrznych -263K-323%/-10° do +50°/przy wilgotności względnej 80%
   - temperatura pracy dla urządzeń zewnętrznych -233K-343K/-40 do +70°C/ przy wilgotności względnej do 100%.

3. BUDOWA SYSTEMU

System SNZ-22 składa się z urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne stanowią:

- napęd zwrotnicowy szybkobieżny z silnikiem trójfazowym typu EEA-4,
- tarcze manewrowe,
- tarcze rozrządowe,
- urządzenia do kontroli zajętości zwrotnic /obwody torowe typu otwartego lub zamkniętego, liczniki osi/
- armatura kablowa.

Urządzenia wewnętrzne stanowią:

- nastawnicownia /pulpit nastawczy , tablica kontrolna, tablica bezpieczników/,
- przekaźnikownia /urządzenia zblokowane w zestawy przekaźnikowe ECH-5 - umieszczone na stojakach EBP-1/
- rozdzielnia /urządzenia zasilające/
- siłownia /zespół spalinowo - elektryczny/
- akumulatorownia /bateria akumulatorów na napięcie 24V/.

3.1. Urządzenia zewnętrzne

3.1.1. Napędy zwrotnicowe EEA-4

W systemie SNZ-22 zastosowane są elektryczne napędy zwrotnicowe EEA-42103 z silnikiem trójfazowym szybkobieżnym, z zamknięciami wewnętrznymi. Elektryczny napęd zwrotnicowy EEA-4 przystosowany jest do zabudowy na umocowaniu typu EEP-1. Napęd zwrotnicowy EEA-42103 charakteryzuje się następującymi zaletami, w stosunku do wcześniej stosowanych napędów JEA-29:

a/ wyższa trwałość,

b/ krótszy czas przestawiania co umożliwia skrócenie przediglicowego odcinka izolowanego i całej strefy podziałowej górki rozrządowej,

c/ większa siła nastawcza napędu zwrotnicowego korzystna w ciężkich warunkach zimowych,

d/ zblokowanie głównych zespołów dające szybkowymienność części,

e/ dzięki zamknięciom wewnętrznym w napędzie uniezależniono się od stanu zamknięcia w rozjeździe.

Przy napędach zwrotnicowych EEA-4 z zamknięciami wewnętrznymi należy stosować izolowane usztywnienia opornic w rozjeździe zgodnie z DTR na EEP-1 i EEA-4.

3.1.2. Tarcze rozrządowe i manewrowe

W systemie stosowane są następujące sygnalizatory:

- tarcze rozrządowe
- tarcze manewrowe

Urządzenia systemu umożliwiają sterowanie z pulpitu nastawczego tarczami rozrządowymi TR umieszczonymi na grzbiecie górki, jak również tarczami manewrowymi Tm znajdującymi się w obszarze górki rozrządowej /tory kierunkowe/.

3.1.3. Urządzenia do kontroli zajętości zwrotnic

System SNZ-22 jest uniwersalny i może współpracować z urządzeniami do kontroli zajętości zwrotnic jak:

- obwód torowy typu otwartego lub zamkniętego z przekaźnikiem R 15,
- licznikowy układ kontroli zajętości odcinków torowych typu EOL-1,
- inne urządzenia.

3.1.4. Sieć kablowa

Sieć kablową systemu stanowią kable sygnalizacyjne YKSY oraz armatura kablowa /skrzynki kablowe JVA-1 itp./.
Kable sygnalizacyjne powinny być prowadzone w kanałach kablowych przewidzianych do kabli urządzeń zrk i automatyki.

3.2. Urządzenia wewnętrzne

3.2.1. Pulpit nastawczy

W zależności od stopnia /poziomu/ automatyzacji procesu grawitacyjnego rozrządzania odprzęgów na górce rozrządowej w systemie SNZ-22 zastosowany może być następujący pulpit nastawczy:

- nastawnica kostkowa AC-20
- pulpit zintegrowany EAB-3

Nastawnica kostkowa AC-20 stosowana jest powszechnie w przekaźnikowych urządzeniach zrk. Natomiast pulpit zintegrowany EAB-3 stosowany jest na górkach rozrządowych zautomatyzowanych lub przewidzianych do zautomatyzowania.
Pulpit ten jednoczy /integruje/ w sobie obie funkcje sterowania na górce rozrządowej tj:

- nastawianie zwrotnic
- sterowanie hamulcami torowymi odstępowymi i docelowymi.

3.2.2. Urządzenia zasilające

Dla potrzeb systemu SNZ-22 należy stosować urządzenia zasilające w zasadzie nie odbiegające od obecnie stosowanych na PKP. Jedynie dla potrzeb elektrycznych napędów zwrotnicowych EEA-4 należy stosować transformator zasilający trójfazowy grupowy o mocy 20 KVA. W akumulatorowni znajdować się powinna bateria akumulatorów 24V= o pojemności 200 Ah zasilająca zestawy przekaźnikowe systemu.
Dla zabezpieczenia się przed skutkami przerw w zasilaniu energetycznym w siłowni znajdować się powinien zespół spalinowo - elektryczny.

3.2.3. Przekaźnikownia

3.2.3.1. Stojaki przekaźnikowe EBP-1

Urządzenia w przekaźnikowni umieszczane są na stojakach przekaźnikowych typu EBP-1.
Na stojakach umieszczane są:

- zestawy przekaźnikowe ECH-51, ECH-55
- przełącznice ECH-52
- półki ECH-53*/
- zestawy ECH-54 dla przekaźników JRK */
- drabinki kablowe
- kable połączeniowe.

---

*/ w razie konieczności

Stojaki EBP-1 w zależności od obsady posiadają 69 lub 71 pól montażowych. W przypadku obsadzanie stojaka wyłącznie zestawami przekaźnikowymi ECH-51, ECH-54 i przełącznicami ECH-52 pola 70 i 71 zajmuje kabłąk do ochrony przekaźników przed uderzeniami podczas przesuwania drabin, stołów, wózków itp. W przypadku montowania na stojaku także półek ECH-53 pola te mogą być wykorzystane, ponieważ półki stanowią również ochronę przed uderzeniem dla przekaźników.

Numeracja pól montażowych naniesiona jest na nodze lewej.

Pole 1 znajduje się na górze stojaka. Przy montowaniu na stojaku przełącznic należy umieszczać je w pierwszych polach montażowych.

Przykładowe rozmieszczenia elementów na stojaku /dla górki o układzie torowym wg rys. 11/ pokazane są na rys.12 ark.1.2.

Dane dotyczące sposobu zamawiania oraz montażu stojaków podane są we wkładce katalogowej WK-89/EBP-1 oraz dokumentacji techniczno-ruchowej DTR-89/EBP-1.

Montaż zestawów /ram/ na stojakach wykonywany jest zgodnie z projektem śrubami mocującymi dostarczanymi wraz z okablowanym zestawem. Po przykręceniu zestawu /ramy/ do stojaka należy zgodnie z projektem dokonać obsadzenia zestawu elementami wtykowymi /przekaźniki, transformatory itp/.

3.2.3.2. <u>Zestawy przekaźnikowe</u>

W systemie SNZ-22 znajdują się następujące zestawy przekaźnikowe:

- zestaw wykonawczy zwrotnicy ZWZ ozn.fabr. ECH-51209 - schemat na rys.1
- zestaw wykonawczy zwrotnicy ZWY ozn.fabr. ECH-51210 będący zmodernizowaną wersję zestawu ZWZ - schemat na rys.2
- zestaw tarcz manewrowych TMZ ozn.fabr.ECH-51101 - schemat na rys.3
- zestaw tarczy rozrządowej TRZ ozna.fabr.ECH-51211 - schemat na rys.4
- zestaw kontroli zajętości ukresów UKZ ozna fabr.ECH-5510 - schemat na rys.5

<u>Zestawy wykonawcze zwrotnicy ZWZ lub ZWY</u> /ECH-51209 lub ECH-51210/ przeznaczone są do sterowania szybkobieżnymi napędami zwrotnicowymi typu EEA-42103 z silnikami trójfazowymi 3x380/220V (lub jednofazowum - zestaw ZWY)

instalowanymi w strefie podziałowej górki rozrządowej.
Zestawy te posiadają także obwody umożliwiające tworzenie dróg przebiegów manewrowych w strefie podziałowej górki.

Zestaw realizuje następujące funkcje:

- przestawienie napędu z położenia "+" do położenia "-" i odwrotnie
- utwierdzanie drogi przebiegu
- kontrolę położenia napędu
- kontrolę rozprucia zwrotnicy
- kontrolę czasu przestawiania zwrotnicy
- samoczynny powrót napędu do położenia wyjściowego przy przekroczeniu czasu przestawiania
- kontrolę czasu samoczynnego powrotu napędu
- blokowanie układu sterowania przy przekroczeniu czasu samoczynnego powrotu oraz przy rozpruciu zwrotnicy,
- zamknięcie zwrotnicy w dowolnym położeniu
- kontrolę zajętości zwrotnicowych odcinków izolowanych
- eliminacja chwilowych przerw bocznikowania izolacji
- sygnalizację na pulpicie położenia, rozprucia i zamknięcia zwrotnicy.

Zestawy tarcz manewrowych TMZ /ECH-51101.

Zestawy przekaźnikowe TMZ przeznaczone są do sterowania dwoma tarczami manewrowymi każdy.
Zestaw realizuje następujące funkcje:

- sterowanie dwoma tarczami manewrowymi
- kontrolę i zamknięcie drogi przebiegu manewrowego z wykluczeniem przebiegów sprzecznych
- sygnalizację stanów tarcz manewrowych.

Zestaw uniemożliwia w układzie geograficznego połączenia zestawów TMZ i ZWZ /ZWY/ zamknięcie zwrotnic za tarczą manewrową dla kierunku przeciwnego. Przez odpowiednie programowanie przełącznicy przebiegowej PPRZ zestaw TMZ umieszczony w układzie geograficznego połączenia pomiędzy dwoma innymi zestawami TMZ umożliwia realizację przebiegów manewrowych o skróconej drodze przebiegu przy jednoczesnym zamknięciu zwrotnic poza tarczę manewrową obsługiwaną przez zewnętrzny zestaw przekaźnikowy TMZ z wy-

kluczeniem przebiegów sprzecznych.

Zestaw tarczy rozrządowej TRZ /ECH-51211/ jest przeznaczony do sterowania tarczą rozrządową. Zestaw realizuje następujące funkcje:

- dawanie zgody na rozrząd do posterunku starszego ustawiacza /SU/
- sterowanie obwodem tarczy rozrządowej
- wykluczenie przebiegów sprzecznych
- zamknięcie zwrotnic ochronnych
- współpraca z posterunkiem SU w zakresie zwolnienia zgody na rozrząd i sterowania wskazaniami tarczy rozrządowej
- współpraca z nastawnią dysponującą w zakresie dania lub zwolnienia zgody na rozrząd.

Zestaw kontroli zajętości ukresów UKZ /ECH-55101/ umożliwia kontrolę zajętości ukresów w ostatniej strefie podziałowej zwrotnic. Jeden zestaw umożliwia kontrolę 16 ukresów. W zestawie tym zastąpiono przekaźniki R15 stosowane do kontroli zajętości w obwodach torowych otwartych na górkach rozrządowych przekaźnikiem typu ERF-55901.

3.2.3.3. Przełącznice, okablowanie

W systemie SNZ-22 występuje pięć przełącznic ECH-52:

- przełącznica zwrotnicowa PZWZ, ozn.fabr.ECH-52104, schemat wg rys.6
- przełącznica snz PSNZ, ozn.fabr.ECH-52105, schemat wg rys.7.
- przełącznica tarcz manewrowych i rozrządowych PTMR, ozn.fabr. ECH-52106, schemat wg rys.8,
- przełącznica odcinków ukresowych PUKZ, ozn.fabr.ECH-52107, schemat wg rys.9
- przełącznica przebiegowa PPRZ, ozn.fabr.ECH-52108, schemat wg rys.10.

Przełącznice ECH-52 wykonane są w postaci ramy przystosowanej do zamocowania na stojaku EBP-1, na której umieszczone są złącza wtykowe przeznaczone do współpracy z kablami EVK-1 oraz zespoły bezpiecznikowo sygnalizacyjne. W razie potrzeby można

na ramie przełącznicy umieścić inne elementy np.listwy zaciskowe.
Kable doprowadzane są do przełącznic od góry. Dlatego należy przełącznice umieszczać na górze stojaka w polach od 1-5.
W razie innej lokalizacji przełącznicy /np.przy montażu dwóch lub więcej przełącznic na stojaku/ należy przewidzieć miejsce na doprowadzenie kabli.

Przełącznica zwrotnicowa PZWZ, ozn. fabr.ECH-52104 przeznaczone jest do rozdziału zasilania oraz powiązania 16 zestawów z pulpitem nastawczym. Pola 1 i 23 służą do podłączenia kabli EVK-18003 łączących przełącznicę z pulpitem. Część przełącznicy /pole 1-24/ podzielone jest na sekcje składające się z zespołu bezpiecznikowo - sygnalizacyjnego oraz trzech pól zestawów zabezpieczanych bezpiecznikami /K_η, ZWZ/ tego zespołu. Jedynie zespół w polu 24 obsługuje tylko jeden zestaw zwrotnicowy. Zespoły z pól 26-28 stanowią zabezpieczenia odbiorów indywidualnych /wyprowadzone w pole 29/. Na polu 30 znajdują się wyprowadzone "-24V" zestawów zwrotnicowych z pól 22-24 i 26-28.

Przełącznica systemu nastawiania zwrotnic PSNZ, ozn.fabr.ECH-52105 przeznaczone jest do powiązania 19 zestawów zwrotnicowych z systemem SNZ-3. Połączenie z systemem SNZ-3 zrealizowane jest za pomocą dwóch kabli EVK-18003 dla których wtyki znajdują w polach 15 i 24 przełącznicy. Zasilanie doprowadzone jest na pole 30 i rozprowadzone przez zespół bezpiecznikowo - sygnalizacyjny znajdujący się w polu 29.

Przełącznica tarcz manewrowych i rozrządowych PTMR, ozn.fabr. ECH-52106 przeznaczona jest do powiązania dwóch tarcz rozrządowych i 10 tarcz manewrowych z pulpitem nastawczym. Połączenie z pulpitem zrealizowane jest trzema kablami EVK-18003 włączanymi w pola 6,13 i 17. Zestawy tarcz manewrowych włączane są w pole 1-5, 8-12, tarcz rozrządowych w pole 15 i 16. Zasilanie doprowadzone jest do pól 20 i 29.
W pole 19 wpinany jest kabel EVK-12010 łączący przełącznicę z systemem SNZ-3. Na pola 24 i 25 wyprowadzone są /zabezpieczane/ odbiory indywidualne /podłączenie obwodów świateł/.
Na polu 30 wyprowadzone są sterowania powtarzaczami przekaźników kontroli światła białego /KbTm/ tarcz podłączanych do pól 21 - 25.

Przełącznica ukresowa /PUKZ/ ozn.fabr.ECH-52107 służy do połączenia 4 zestawów UKZ t.j. 64 obwodów sygnalizacji zajętości ukresów z pulpitem nastawczym. Połączenie z pulpitem zrealizowane jest kablami EVK-18003 z pól 6 i 17. Pole 1 -22 / z wyj.w/w stanowi miejsca podłączenia kabli z odpowiednich wyjść zestawów PUKZ.
Zasilanie doprowadzane jest na pole 24 a w polu 23 umieszczono zespół bezpiecznikowo - sygnalizacyjny. W polach 25 i 26 znajduje się gniazdo rezerwowe - pole 27-30 są niewykorzystane.

Przełącznice przebiegowe /PPRZ/ ozn.fabr.ECH-52108 umożliwia odwzorowanie układu torowego na górce rozrządowej. Do przełącznicy można dołączyć 3 zestawy TMZ, dwa TRZ oraz 19 ZWZ.
Dla typowych górek układy torowe można odwzorować za pomocą dwóch /lub trzech/ przełącznic PPRZ.
W polu 1 znajduje się gniazdo do programowania obwodów sygnałowych tarcz manewrowych. Zasilanie doprowadzane jest na pole 30 a w polu 29 umieszczono zespół bezpiecznikowy.
Połączenia między zestawami a przełącznicami oraz między przełącznicami a pulpitem wykonywane są za pomocą kabli EVK-1.
W systemie SNZ-22 stosowane są kable

EVK-12009	gniazdo - gniazdo
EVK-12010	gniazdo - wtyk
EVK-120xx	gniazdo - wolne końcówki 20-żyłowe
EVK-18093	gniazdo - gniazdo 80 żyłowy

Podstawowym rodzajem kabli są EVK-12009 i EVK-12010. Kable EVK-18003 służą do połączeń przełącznic z pulpitem nastawczym. Kabel EVK-120xx stanowi część kabla EVK-12009 /bez złącza z drugiej strony/.
Połączenia między zestawami a głowicą kablową do urządzeń zewnętrznych mogą być wykonywane indywidualnie wg schematu wykonanego przez projektanta lub przez odpowiednie rozszycie kabla EVK-1 nie zakończonego złączem.

4. DZIAŁANIE SYSTEMU

System umożliwia indywidualne nastawianie zwrotnic, tarcz manewrowych i rozrządowych za pomocą przycisków zlokalizowanych na pulpicie nastawczym.

Sterowanie zwrotnicą jest realizowane przez zestaw zwrotnicowy /typ ZWZ/ który umożliwia przestawianie zwrotnicy, zamknięcia indywidualne w każdym z położeń oraz sygnalizację położenia i rozprucia. Sterowanie ręczne ma zawsze priorytet nad sterowaniem automatycznym. Sterowanie tarczą manewrową jest realizowane przez zestaw przekaźnikowy tarczy manewrowej /TMZ/ który przy współpracy z zestawami zwrotnicowymi umożliwia również kontrolę i utwierdzanie drogi przebiegu manewrowego oraz sygnalizację pracy tarczy manewrowej. Po uprzednim ustawieniu zwrotnic w odpowiednie położenie i wstrzymaniu rozrządu /t.j.przy sygnale "PCHANIE ZABRONIONE" na tarczy rozrządowej/ jest możliwe podanie tarczy manewrowej na sygnał "JAZDA MANEWROWA DOZWOLONA" co powoduje utwierdzenie przez zestawy zwrotnicowe wszystkich zwrotnic leżących w drodze przebiegu.
Sterowanie tarczą rozrządową jest realizowane przez zestaw tarczy rozrządowej /TRZ/, którego zadaniem jest również dawanie zgód na rozrząd do posterunku starszego ustawiacza współpraca z nim w zakresie zwolnienia zgody jak również współpraca z nastawnią dysponującą w zakresie dawania i zwolnienia zgody.
Nastawienie odpowiedniego sygnału na tarczy rozrządowej, którą bezpośrednio obsługuje starszy ustawiacz jest uzależnione od otrzymania zgody nastawni rozrządowej pod warunkiem nieprowadzenia w tym czasie przebiegów manewrowych.
Zestaw kontroli ukresów /UKZ/ umożliwia kontrolę zajętości ukresów w ostatniej strefie podziałowej zwrotnic lub innych odcinków izolowanych.

4.1. Działanie systemu przy nastawianiu zwrotnic

Działanie systemu przy nastawianiu zwrotnic zostanie omówione na przykładzie zestawu ZWZ. Funkcjonalnie identycznie działa zestaw ZWY. Różnica występuje przede wszystkim z powodu rozdzielności funkcji tzw. dwójki liczącej od układu nastawczego co w niektórych sytuacjach może spowodować konieczność dwukrotnego naciśnięcia przycisku zwrotnicowego. W zestawie ZWY przypadek taki nie występuje.
Do przestawienia zwrotnicy na pulpicie znajduje się jeden przycisk którego kolejne naciśnięcia powodują przestawianie zwrotnicy do położenia przeciwnego. Położenie zwrotnicy sygnalizowane jest oraz podświetlenie odpowiednich szczelin w rysunku układu torowego na pulpicie.

W celu zamknięcia zwrotnicy w żądanym położeniu należy doprowadzić ją do tego położenia przez ewentualne naciśnięcie przycisku zwrotnicowego a następnie przez naciśnięcie przycisku "STOP" oraz przycisku zwrotnicowego Pz zamknąć zwrotnicę.
Należy pamiętać, że naciśnięcie przycisku zwrotnicowego przed przyciskiem "STOP" spowoduje przestawienie zwrotnicy.
W celu zwolnienia zamknięcia należy nacisnąć przycisk Pz danej zwrotnicy i przycisk Zw.

Prawidłowa kolejność użycia przycisków:

a/ zamknięcie: STOP ↓ , $P_{zwrotn.}$ ↓ , P_{zwrotn} ↑ , STOP ↑

b/ zwolnienie zamknięcia:
Zw ↓ , $P_{zwrotn.}$ ↓ , $P_{zwrotn.}$ ↑ , Zw ↑

Zamknięcie zwrotnicy jest sygnalizowane podświetleniem przycisku zwrotnicowego.
Rozprucie zwrotnicy powoduje sygnalizacje na pulpicie przez podświetlenie migowym światłem czerwonym obu szczelin, oraz przycisku Pz /białym/.
W celu likwidacji sygnalizacji rozprucia należy nacisnąć przycisk Ko, /użycie jest zasilane przez specjalny licznik/ oraz przycisk zwrotnicowy. Sygnalizacja położenia zwrotnicy pojawi się po doprowadzeniu napędu zwrotnicowego /w terenie/ do stanu zgodnego ze stanem przekaźników nastawczych. Wtedy też następuje odblokowanie działania zestawu.
Zajętość obwodu torowego zwrotnicy powoduje sygnalizację na pulpicie oraz uniemożliwia przestawienie zwrotnicy. W razie uszkodzenia obwodu torowego przestawienie zwrotnicy jest (po naciśnięciu przycisku Jz /bocznikowania izolacji/ i przycisku zwrotnicowego. Użycie przycisku Jz jest zaliczane przez liczniki oddzielne dla każdej zwrotnicy.
W zestawie ZWZ /i ZWY/ znajdują się ponadto obwody przekaźników U_z umożliwiające tworzenie i utwierdzanie dróg przebiegu oraz obwody zabezpieczające przed skutkami podskoku osi na odcinku izolowanym zwrotnicy.
Zestaw posiada również odrębne złącze do podłączania systemu SNZ-3 /gniazdo 2/. Sygnały sterujące z systemu SNZ-3 sterują przekaźnikami P_{p+} i P_{p-} przy czym zapewniona jest zasada nadrzędności sterowania ręcznego nad automatycznym.

Dokładny opis działania zestawów podany jest w opisach technicznych:

a/ Zestaw wykonawczy zwrotnicy ECH-51209/ZWZ/ nr. X-4-01244
b/ Zestaw wykonawczy zwrotnicy ECH-51210/ZWY/ nr. X-4-01255

Sygnalizacja na pulpicie nastawczym.

Układ sterowania i kontroli sygnalizuje na pulpicie nastawczym następujące stany zwrotnicy:

a/ białe światło w szczelinie "+", zwrotnica w położeniu "+" przy niezajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym.

b/ białe światło w szczelinie "-", zwrotnica w położeniu "-" przy niezajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym,

c/ czerwone światło w szczelinie "+", zwrotnica w położeniu "+" przy zajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym,

d/ czerwone światło w szczelinie "-", zwrotnica w położeniu "-" przy zajętym odcinku izolowanym zwrotnicowym,

e/ czerwone światło migające w obu szczelinach - oraz białe światło w lampce przy przycisku kasowania rozprucia K_o - rozprucie zwrotnicy,

f/ szczeliny "+" i "-" nieoświetlone - brak kontroli,

g/ białe światło w przycisku zwrotnicowym - zamknięcie zwrotnicy

h/ białe światło w lampce zbiorczej utwierdzenia - zwrotnica utwierdzona w przebiegu manewrowym,

j/ białe światło migające w przycisku zwrotnicowym - zwrotnica zablokowana z powodu przekroczenia czasów przestawiania /T2 w stanie biernym/.

Uzależnienia od tarcz manewrowych, rozrządowych oraz innych urządzeń stacyjnych wprowadzone są w obwód sterowania przekaźników nastawczych.

4.2. Działanie urządzeń przy sterowaniu tarczą manewrową

Dla realizacji procesu ustawienia i zwolnienia drogi przebiegu manewrowego oraz utwierdzenia zwrotnic leżących na drodze przebiegu manewrowego zestawy tarcz manewrowych TMZ /ECH-51101/ biorące udział w tym procesie połączone są między sobą pięcioma przewodami. Połączenia te muszą być uzależnione od położenia zwrotnic leżących na drodze przebiegu, co jest realizowane za pomocą powtarzaczy przekaźników kontroli położenia zwrotnicy pKN+ i pKn-, znajdujących się w zestawie zwrotnicowym ZWZ /ECH-52109/, oraz /ZWY /ECH-52110/. Ustawienie drogi przebiegu manewrowego wymaga utwierdzenia zwrotnic znajdujących się w tym przebiegu, co jest realizowane przez przekaźniki utwierdzenia Uz. Przez odpowiednie połączenia we wtyku programowym /pole 1/ przełącznicy PPRZ zestaw tarczy manewrowej może być wykorzystywany jako zestaw tarczy manewrowej końcowej lub przelotowej. Wtyk ten umożliwia również określenie położenia sygnalizatora obsługiwanego przez zestaw względem kierunku ruchu na danym torze /położenie zgodne lub przeciwne/.

Ustawienie przebiegu manewrowego wykonuje się przez ustawienie zwrotnic zgodnie z żądaną drogą przebiegu i naciśnięciu przycisku Tm wybranej tarczy manewrowej oraz przycisku M /manewry/, Naciśnięcie przycisków /patrz rysunki 1 i 3/ powoduje wzbudzenie przekaźnika STm. Wzbudzenie go powoduje podanie zasilania na cewkę bierną przekaźnika Utm.
Przejście w stan bierny przekaźnika Utm powoduje wysłanie sygnału utwierdzenia drogi przebiegu manewrowego /zamknięcia zwrotnic przez zwolnienie przekaźników U_z w zestawach ZWZ/.
Dokonywane jest również wykluczenie tarcz manewrowych kierunku przeciwnego przez przejście w stan bierny przekaźnika Uktm.
Stan bierny przekaźnika Utm oraz przejście sygnału utwierdzenia drogi przebiegu powoduje wzbudzenie przekaźnika SPmtm. Na sygnalizatorze wyświetlany jest sygnał "Jazda manewrowa dozwolona".

Rozwiązanie przebiegu manewrowego następuje po naciśnięciu przycisku Tm wybranej tarczy oraz przycisku Zw /zwolniony/. Powoduje to zwolnienie przekaźnika STm i wzbudzenie przekaźnika Pztm. Styki tych przekaźników wzbudzają przekaźnik Utm, co przy wzbudzonym Pztm powoduje wysłanie sygnałów zwolnienia /wzbudzają się Uktm w TMZ oraz U_z w ZWZ/. Na sygnalizatorze wyświetlony zostaje

sygnał "Jazda manewrowa zabroniona".

Na pulpicie sygnalizowane są:
- jazda manewrowa zabroniona - światło niebieskie
- jazda manewrowa dozwolona - światło białe
- naciśnięcie Tm: ustawienie przebiegu manewrowego - lampka biała

Dla zapewnienia prawidłowej pracy obwodu kontroli i sygnalizacji na pulpicie świateł tarczy manewrowej należy dokonać regulacji obwodów zgodnie z opisem technicznym X-4-01245.

4.3. Działanie urządzeń przy sterowaniu tarczą rozrządową.
Sterowanie tarczą rozrządową realizuje zestaw TRZ /ECH-52111/. Schematy zestawu wyjaśniające działanie znajdują się na rys.4.

W stanie zasadniczym w zestawie wzbudzone są przekaźniki U_{ztr}, A_w i stycznik pSrtl. Na tarczy rozrządowej wyświetlany jest sygnał RT1 /"pchanie zabronione"/.

W celu podania zgody na rozrząd należy ustawić drogę przebiegu zamykając zwrotnice ochronne jeżeli zachodzi taka okoliczność /i na pulpicie nastawczym nacisnąć przycisk "dztr". Jeżeli przekaźnik Zwtr nie jest wzbudzony /np.w wyniku utwierdzenia przebiegów manewrowych/ a przekaźnik Aw jest wzbudzony występuje wzbudzenie przekaźnika DzTr, który podtrzymuje się na własnym zestyku.
Wzbudzenie DzTr powoduje podanie napięcia na cewkę bierną przekaźnika Uztr, który przechodzi w stan bierny. Na pulpicie nastawczym zapala się lampka kontrolna biała /światło ciągłe/ przy przycisku "dztr" oraz na posterunku SU lampka kontrolna biała /światło ciągłe/ "cztr". Zgoda na rozrząd umożliwia sterowanie tarczą rozrządową z posterunku SU. Równocześnie zestyki /4/ przekaźnika Uztr odcina możliwość sterowania zwrotnicami ochronnymi.

Sterowanie sygnałami RT2 - RT4 z posterunku SU odbywa się przez naciskanie /włączenie/ lub wyciąganie /wyłączenie/ przycisków RT2 - RT4. Naciśnięcie przycisku RT_x powoduje wzbudzenie odpowiedniego przekaźnika Srt_x, który podtrzymuje się na własnym zestyku uniemożliwiając równocześnie włączanie innego sygnału.

Zamknięcie zestyków przekaźnika S_{rt_x} powoduje wzbudzenie stycznika $pSrt_x$ i wyświetlenie odpowiedniego sygnału na tarczy rozrządowej oraz na powtarzaczach znajdujących się na pulpicie nastawczym i na posterunku SU.
Przejście na inny sygnał RT następuje przez wygaszenie aktualnego sygnału wyciągnięciem dowolnego przycisku RT i naciśnięciem żądanego. Powoduje to przejście w stan bierny przekaźnika Srt_x, i stycznika $pSrt_x$, co powoduje wzbudzenie stycznika pSrt1 /i wyświetlenie sygnału RT1/ do chwili wzbudzenia innego przekaźnika srt_x.

Podanie sygnału RT5 możliwe jest jedynie przy sygnale RT1 jednak niezależnie od otrzymania zgody na rozrząd.
Sterowanie sygnałem odbywa się przez naciskanie /włączenie/ lub wyciąganie /wygaszenie/ przycisku RT5 na pulpicie nastawczym lub na posterunku SU.
Naciśnięcie RT5 powoduje wzbudzenie przekaźnika Srt5, którego zestyki powodują wzbudzenie stycznika pSrt5. Wzbudzenie stycznika powoduje wyświetlenie sygnału RT5 na tarczy rozrządowej i na powtarzaczach na pulpicie i posterunku SU. Wyciągnięcie przycisku RT5 powoduje odwzbudzenie Srt5 i pSrt5 i wygaszenie sygnału RT5.

Zwolnienie zgody na rozrząd następuje w wyniku wzbudzenia Zwtr i przejścia w stan bierny przekaźnika DzTr.
Wyciągnięcie przycisku "Zwtr" na posterunku SU lub naciśnięcie przycisku doraźnego "Ztr" na pulpicie nastawczym jak również utwierdzenie przebiegu manewrowego /Utm w stanie biernym/ powoduje wzbudzenie przekaźnika Zwtr i odwzbudzenie przekaźnika DzTr a w konsekwencji podanie napięcia na cewkę czynną przekaźnika Uztr. Przekaźnik Uztr przechodzi w stan czynny. W wyniku tego przekaźniki Srt2 - Srt4 zostają pozbawione możliwości sterowania i przechodzą w stan bierny powodując zwolnienie styczników pSrt2-4. Zostaje wzbudzony stycznik pSrt1 i na tarczy /oraz na powtarzaczach/ zostaje wyświetlony sygnał RT1. Na pulpicie nastawczym i na posterunku SU gaśnie lampka sygnalizująca zgodę na rozrząd.

Awaryjne wygaszenie tarczy rozrządowej

Naciśnięcie przycisku wyłączenia tarczy rozrządowej w terenie powoduje zwolnienie przekaźnika Aw. Zestykiem czynnym Aw przerwane zostaje sterowanie przekaźnikami SrT2-Srt4.
W wyniku tego na tarczy rozrządowej zostaje wyświetlony sygnał RT1, a na pulpicie nastawczym zostaje włączone sygnalizacja awarii /Aw/.
Wzbudzenie przekaźnika Aw możliwe jest przez naciśnięcie przycisku "Aw" co powoduje wzbudzenie i podtrzymanie się na własnym zestyku przekaźnika Aw.

Sygnalizacja na pulpicie

Na pulpicie nastawczym oraz na posterunku SU znajdują się powtarzacze tarczy rozrządowej na których wyświetlany jest sygnał podawany na tarczę.

Ponadto sygnalizowana jest:

- danie zgody na rozrząd - lampka "dztr" na pulpicie nastawczym świeci, jeżeli jest utwierdzenie zgody na rozrząd /Uztr w stanie biernym/,
- otrzymanie zgody na rozrząd - lampka "oztr" na posterunku SU świeci, jeżeli jest utwierdzenie zgody na rozrząd,
- utwierdzenie zgody na rozrząd - lampki "dztr" i "oztr" świecą światłem ciągłym. Jeżeli nastąpi doraźne zwolnienie zgody na rozrząd /przyciskiem doraźnym "ztr" z pulpitu nastawczego/ lampki świecą światłem migającym,
- sygnalizacja awaryjnego wygaszenia tarczy
- lampka "Aw" na pulpicie nastawczym.

Współpraca zestawu TRZ z nastawnią dysponującą zrealizowana jest przez umieszczenie w zestawie powtarzaczy przekaźników kontroli położenia zwrotnic oraz przekaźników pomocniczych. Włączanie ich obwodów w zależności umożliwiają wtyki programowe w zestawie TRZ.

Programowanie zestawu

Programowanie zestawu związane jest w koniecznością uzależnienia zgody na rozrząd od stanu urządzeń stacyjnych /np.zamknięcie zwrotnic ochronnych/. Programowania dokonuje się przez

wtyk programowy który umożliwia włączenie w zależności stanu powtarzaczy przekaźników powtarzających lub pomocniczych nastawni dyspozytorskiej. Połączenie wtyku programowego określa projektant w projekcie technicznym stacji.

4.4. Działanie urządzeń w zakresie kontroli zajętości ukresów

Do kontroli zajętości ukresów w systemie SNZ-2 przeznaczony jest zestaw UKZ /ECH-55101/. Zestaw ten:

- kontroluje stan zajętości w ukresie izolowanego obwodu torowego otwartego
- sygnalizuje na pulpicie nastawczym stan przekaźnika kontroli zajętości ukresu.

W stanie zasadniczym przekaźniki w zestawie są odwzbudzone, ponieważ pracują w otwartych obwodach torowych. Dopiero przy zajęciu ukresu przez zestaw kołowy następuje zamknięcie obwodu prądu, który płynie do przekaźnika i powoduje jego wzbudzenie. Stosowanie zestawu UKZ wymaga następującej regulacji obwodów torowych.

1. Na transformatorach REJ-1101 zasilających obwody torowe Jt1-Jt7 wstępnie ustawić Uwy= 14V~ .
2. Zaciski S0 i S1 transformatora torowego REJ-1501/1 pracującego w obwodzie St1 zewrzeć rezystorem 0,5 Ω .
3. Sprawdzić, czy na zaciskach 3 i 4 przekaźnika torowego Jtl napięcie jest ⩽ 6V~ .
4. Jeżeli napięcie wg pktu 3 jest mniejsze ⩽ 4V~ to należy kolejno zwiększać o 2V ~ napięcie na transformatorze REJ-1101 zasilającym ten przekaźnik aż do uzyskania na zaciskach 3 i 4 napięcie ⩽ 6V~ .
5. Kontrolę dla pozostałych obwodów wykonać analogicznie zwracając uwagę że Jtl-Jt6, Jt7-Jt12, Jt13-Jt17 są zasilane z ...ech oddzielnych transformatorów REJ-1101.

Schematy zestawu pokazane są na rysunkach

4.5. Działanie urządzeń w zakresie kontroli zajętości zwrotnic

Do kontroli zajętości zwrotnic w systemie SNZ-22 wykorzystywany jest obwód torowy, otwarty OTG-15 lub zamknięty ZTG-15. Elementami wykonawczymi tego obwodu są przekaźniki R15 znajdujące się w zestawach ZWZ /ZWY/. Dla obwodu zamkniętego należy stosować zestawy ZWZ /ZWY/ z odmiennie okablowanymi przekaźnikami R15. Zapewnienie prawidłowej kontroli zajętości zwrotnicy umożliwia specjalny obwód sprzęgający znajdujący się w zestawie ZWZ /ZWY/. Zadziałanie przekaźnika J_zI powoduje /przez powtarzacz/ zadziałanie przekaźnika W, którego zwalnianie jest opóźnione kondensatorem 220µF. Zwolnienie przekaźnika W możliwe jest dopiero po zajęciu i zwolnieniu odcinka J_zII. W ten sposób eliminowane są przypadkowe utraty kontroli zajętości odcinka zwrotnicowego. Ze względu na możliwość pozostania przekaźnika W w stanie wzbudzonym np. po jazdach manewrowych na pulpicie musi być przycisk umożliwiający ich odwzbudzenie.
W przypadku zastosowania do kontroli zajętości zwrotnic obwodu licznikowego EOL-1 należy użyć zestawu ZWZ/1 z przekaźnikami torowymi R15 na 24V= stanowiących element wykonawczy urządzeń elektronicznych, będących odpowiednikiem przekaźników torowych.

5. WYTYCZNE PROJEKTOWANIA

5.1. Urządzenia przekaźnikowe

Wszystkie urządzenia przekaźnikowe systemu SNZ-22 bazują na przekaźnikach JRF-2 zmontowanych w zestawach przekaźnikowych ECH-51 umieszczonych z kolei na stojakach EBP-1 i połączonych wzajemnie kablami EVK-1 poprzez przełącznicę ECH-52.
Wykonanie takie narzuca sposób rozmieszczania aparatury systemu w przekaźnikowni.
Projektowanie należy rozpocząć od określenia ilości rodzajów zestawów przekaźnikowych oraz wyspecyfikowania typów i ilości przekaźników JRF-2 i innych elementów wtykowych wchodzących do zestawów. Przykładowy sposób rozmieszczenia zestawów przekaźnikowych na stojakach EBP-1 pokazany jest na rys. 12.
Natomiast na rys.13 podano rodzaje kabli podłączonych do poszczególnych przełącznic z podaniem miejsca połączenia drugiej końcówki kabla.
Na rysunkach tych podane są następujące szczegółowe informacje, które ułatwiają projektowanie:

- numeracja pól podłączeniowych zestawów i przełącznic na stojaku
- rodzaje i długości kabli oraz wzajemne połączenia kablowe
- rodzaje stosowanych przełącznic i połączenia między przełącznicami i zestawami,
- rodzaje złącz do wykonania wtyków programowych.

Podane informacje umożliwiają zaprojektowanie stojaków z dowolnym układem zestawów.
Po ustaleniu rodzaju i rozmieszczenia przełącznic, zestawów należy wyspecyfikować typy i ilości kabli EVK-1 oraz elementów złącz do wykonania wtyków programowych zakładanych na przełącznicach.

5.1.1. <u>Zestawy przekaźnikowe ZWZ /ECH-51109/4 ZWK /ECH-51110.</u>

Zaleca się stosowanie rozmieszczenia zestawów wg rys. 12 ark.1. Jeżeli po zbilansowaniu ilości zestawów przekaźnikowych ZWZ okaże się, że pozostaje jeszcze kilka zestawów dla których należałoby przewidzieć nowy stojak, to należy przenieść te zestawy na stojak z przełącznicą PPRZ /rys.12 ark.2/.

5.1.2. <u>Zestawy przekaźnikowe TMZ i TRZ /ECH-51101/ ECH-52111/</u>
Zaleca się stosowania rozmieszczenia zestawów wg rys. 12 ark.2. W praktyce zdarza się że występuje mała ilość tarcz manewrowych. Można wtedy umieścić na stojaku dodatkowe elementy takie jak transformatory, przekaźniki JRK wykorzystując do tego celu półki ECH-53 będące w dokumentacji stojaka EBP-1.

5.1.3. <u>Zestawy przekaźnikowe UKZ /ECH-55101/</u>
Zestawy te należy umieszczać na osobnym stojaku na którym znajduje się przełącznica PUKZ. Stojak taki pokazany jest na rys. 12 ark.2 ilości poszczególnych zestawów są przykładowe i należy je dostosować do potrzeb projektowanego obiektu.

5.1.4. <u>Przełącznice ECH-52</u>
W górnej części stojaków znajdują się przełącznice ECH-52... . Przełącznice ECH-52 są jednorzędowe. Istotne jest, aby w przypadku umieszczenia kilku przełącznic na stojaku zachować trzy wolne pola wtykowe pomiędzy przełącznicami co ułatwia doprowadzanie kabli do przełącznicy.

W razie konieczności indywidualnego zaprojektowania połączeń przełącznic niezbędne jest zapoznanie się z opisami technicznymi poszczególnych podzespołów systemu SNZ-22 zawierającymi również schematy ideowe. Opisy te, posiadające niżej podane numery należy zamawiać u producenta.

X-4-01244 zestaw sterowania napędem zwrotnicowym ZWZ
X-4-01255 zestaw sterowania napędem zwrotnicowym ZWY
X-4-01245 zestaw tarczy manewrowej TMZ
X-4-01259 zestaw tarczy rozrządowej TRZ
X-4-01256 zestaw kontroli zajętości ukresów UKZ

5.2. Stojaki EBP-1

Rozmieszczenie

Przykładowe warianty rozmieszczenia stojaków EBP-1 w przekaźnikowni podaje rysunek 14.

Budowa stojaków

Wszystkie elementy konstrukcyjne wraz z ich numerami służące do powiązań mechanicznych stojaków podane są w dokumentacji DTR/EBP-1 oraz wkładce katalogowej WK /EBP-1.

5.3. Pozostałe urządzenia wewnętrzne

Pozostałe urządzenia wewnętrzne, jak: urządzenia w rozdzielni siłowni i akumulatorowni są typowe i w związku z tym nie podaje się żadnych uwag do projektowania. Należy jednak zwrócić uwagę na dwa nietypowe urządzenia:

- transformator separujący do zasilania napędów zwrotnicowych z silnikiem trójfazowym typu EEA 42103, który z uwagi na duży prąd rozruchowy napędu osiągający wartość chwilową ok.28A musi mieć moc znamionową 20 kVA;
- układ awaryjnego zasilania napędów zwrotnicowych umożliwiający dokończenie rozpoczętych cykli przestawienia napędów zwrotnicowych przy zaniku napięcia zasilającego. Wymaga moc układu 30 kVA.

  Obecne stosowane są:

  - układ silnik - prądnica z kołem zamachowym
  - falowniki tyrystorowe typ: S3TS30/25-220-3x380/220-50 prod. ... Ilinic k/Otwocka.

5.3.1. Pulpit nastawczy

Pulpit nastawczy może mieć konstrukcję kostkową typu AC-20 która jest typowa i nie wymaga bliższego omówienia względnie może być wykonany w postaci litej płyty grawerowanej i malowanej, do której mocowane są elementy wyświetlające i przyciski. Bliższe informacje n/t pulpitu zintegrowanego zawarte są we wkładce katalogowej pulpitu zintegrowanego EAB-3.

Pulpity stosowane w systemie SNZ-22 charakteryzują się tym, że:

- zastosowano jeden przycisk przedstawiania zwrotnicy
- zastosowano dwuprzyciskową obsługę dla bocznikowania izolacji zwrotnicy, kontroli rozprucia zamknięcia zwrotnicy, ustawiania manewrów i rozwiązywania manewrów,
- liczniki bocznikowania i rozprucia zwrotnicy umieszczone są poza pulpitem.

5.4. Urządzenia zewnętrzne

5.4.1. Napęd zwrotnicowy

W systemie SNZ-2 stosowany jest napęd zwrotnicowy szybkobieżny z silnikiem trójfazowym typu EEA-42103 z zamknięciami wewnętrznymi. W napędach tych należy stosować izolowane usztywnienie opornic wg rozwiązania CBP BBKol Warszawa. Szczegółowe dane o napędzie EEA-4 i mocowaniach EEP-1 można znaleźć we wkładkach katalogowych i dokumentacjach techniczno-ruchowych wymienionych urządzeń, które można zamawiać u producenta.

5.4.2. Obwód torowy

Izolacja zwrotnicy jest dwuczęściowa:

- część przediglicowa o długości 5,6 m
- część iglicowa o długości 8,2 m.

Do wykrywania obecności taboru stosuje się typowe obwody torowe typu otwartego OTC-15 lub zamkniętego ZTG-15 bazujące na przekaźniku R15 który w urządzeniach SNZ-22 umieszczony jest w zestawie przekaźnikowym ZWZ(ZWY).

Uwaga: Długość części przediglicowej wynika z czasu przedstawiania rozjazdu /0,8s/ i przyjętej prędkości odprzęgu /7m/s/.
Dla innych wartości prędkość odprzęgu należy przyjąć inne wartości długości.

6. WYTYCZNE MONTAŻU

6.1. Urządzenia wewnętrzne

Montaż urządzeń wewnętrznych rozpoczyna się od przekaźnikowni. Ustawianie stojaków podaje szczegółowo DTR- /EBP-1. Stojaki z zamontowanymi uprzednio przełącznicami kabluje się według schematów względnie list kablowych podanych w projekcie. Większość okablowania wykonuje się typowymi kablami EVK-1. Połączenia indywidualnymi przewodami do urządzeń zewnętrznych poprzez tablicę rozdzielczą wykonuje się wg projektu. Następnie ustawia się pulpit i wykonuje się podłączenia kablowe między pulpitem a przełącznicami. Równolegle można prowadzić prace w siłowni, akumulatorowni i rozdzielni doprowadzając zasilanie poprzez tablice bezpieczników do odpowiednich złącz przełącznic. Po zakończeniu kablowania wyposaża się stojaki w zestawy przekaźnikowe i podłącza się je do złącz stojakowych.

6.2. Urządzenia zewnętrzne

6.2.1. Napędy zwrotnicowe.

Napędy zwrotnicowe i mocowania należy montować i regulować ściśle wg DTR- /EEA-4, DTR- /EEP-1.

6.2.2. Obwody torowe.

Montaż wykonuje się ściśle według projektu.

7. WYTYCZNE REGULACJI I BHP

7.1. Wytyczne regulacji

W trakcie montażu urządzeń regulacji podlegają:
- napędy zwrotnicowe zgodnie z DTR-80/EEA-4
- obwody kontroli świateł tarcz manewrowych wg opisu technicznego X-4-01245
- obwody torowe ukresów wg niniejszej DTR
- obwody torowe zwrotnicowe wg odpowiedniej instrukcji.

W trakcie eksploatacji okresowej kontroli i regulacji podlega napęd zwrotnicowy oraz obwody kontroli świateł przy każdorażowej wymianie żarówek w tarczach manewrowych.

7.2. Wytyczne BHP
Ze względu na pracę urządzeń w obrębie górki rozrządowej, występowanie w elementach systemu napięć niebezpiecznych oraz elementów ruchomych wszelkie prace związane z przeglądami, konserwacją i naprawami mogą być prowadzone przez przeszkolonych pracowników służb zabezpieczenia.
Jako ochronę przeciwporażeniową w przekaźnikowni należy stosować zerowanie.

8. NORMATYWY NAPRAW I KONSERWACJI
8.1. Urządzenia zewnętrzne, zasilanie
Dla urządzeń zewnętrznych oraz zasilających normatywy napraw i konserwacji określają dokumentacje techniczno-ruchowe tych urządzeń.

8.2. Urządzenia przekaźnikowe
Dla prawidłowej pracy urządzeń przekaźnikowych należy:

- zapewnić czystość w przekaźnikowni
- kontrolować raz w miesiącu poprawność zamknięcia złącz
- wymuszać zadziałanie wszystkich przekaźników w zestawach raz w miesiącu

Raz na 3 miesiące należy:

- sprawdzać, czy nie ma śladów uszkodzeń mechanicznych /zwłaszcza wtyków bocznych oraz gniazd przekaźników/
- zdjąć pokrywę tylną, sprawdzić okablowanie zestawu i stan elementów dodatkowych,
- oczyścić zestaw z kurzu
- nieprawidłowości usunąć
- sprawdzić optycznie stan przekaźników JRF zwracając uwagę czy nie ma pęknięć obudowy, wygięcia kołków stykowych drabinek, przesunięcia lub nadpalenia styczek itp.
- uszkodzone przekaźniki wymienić.
- sprawdzić podłączanie przewodów do styczników

- raz w roku sprawdzić działanie zestawów, dokonać pomiarów czasów: T1,T2 w zestawach ZWZ i ZWY, całkowity czas przestawiania zwrotnicy.

Sprawdzenie działania zestawów przekaźnikowych należy wykonywać w ramach sprawdzenia pracy urządzeń zrk na stacji zgodnie z §5 Instrukcji E 11.

9. WYKAZ PODSTAWOWYCH NARZĘDZI CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Na stacji powinny znajdować się podstawowe części zamienne do systemu SNZ-22.
Przekaźniki JRF-2 w ilości max. 5 szt z każdego występującego na stacji rodzaju.
Inne przekaźniki / R15/ oraz styczniki po 5-10 sztuk.
W razie konieczności wymiany przekaźnika T1 lub T2 albo związanych z nimi zespołów ERK-3 należy wymienić komplet przekaźnik-ERK-3. W przypadku nieposiadania rezerwowego kompletu należy dokonać doboru kondensatora w zespole ERK-3 zgodnie z opisem technicznym X-4-01244.
Dla celów serwisowych /sprawdzanie, naprawy/ należy posiadać: przyrząd uniwersalny typu UM o oporności wewn.min.20kΩ/V

- zestaw narzędzi monterskich
- lutownica transformatorowa.

10. INSTRUKCJA PAKOWANIA I TRANSPORTU

Zestawy przekaźnikowe powinny być dostarczane do odbiorcy w opakowaniu. Mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i przypadkowym uszkodzeniem. Przekaźniki stanowiące wyposażenie zestawów dostarczane oddzielnie i obsadzane w zestawach zgodnie z projektem stacji.

11. DOKUMENTY ZWIĄZANE

11.1. Opis techniczny ECH-51209 /ZWZ/ nr X-4-01244
11.2. Opis techniczny ECH-512210 /ZWY/ nr X-4-01255
11.3. Opis techniczny ECH-51101 /TMZ/ nr X-4-01245
11.4. Opis techniczny ECH-51211 /TRZ/ nr X-4-01259
11.5. Opis techniczny ECH-55101 /UKZ/ nr X-4-01256
11.6. Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR-80/EEA-4
11.7. Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR-75/EEP-1
11.8. Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR-89/EBP-1
11.9. Wkładka katalogowa WK-89/EBP-1

12. DANE ADRESOWE

Producent

PKP

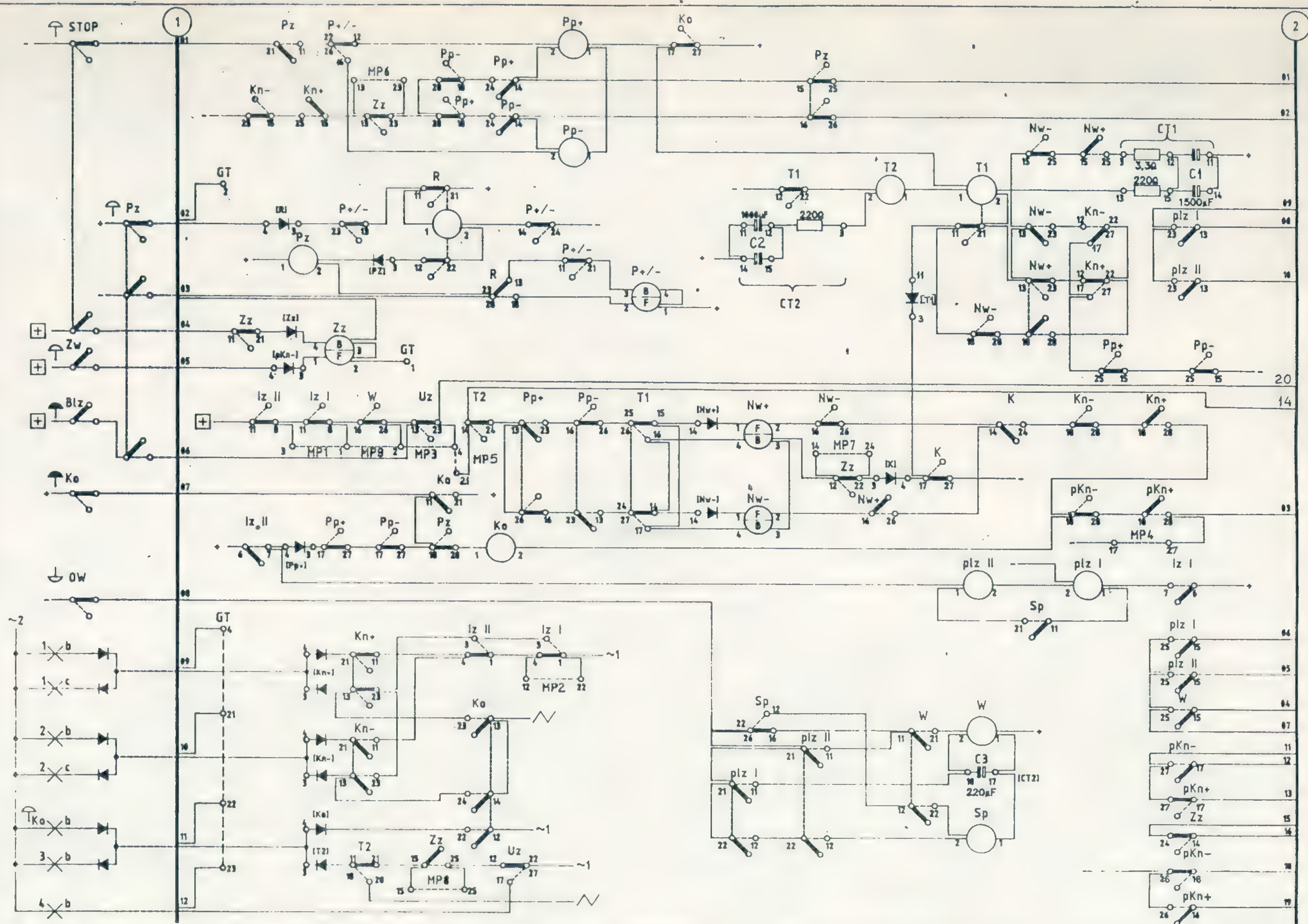
ZAKŁADY WYTWÓRCZE URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH
ul. Modelarska 12, 40-142 KATOWICE

Adres telegraficzny - TELSYG KATOWICE
Telex 0315435 ZWUS PL
Telefon 581-652
584-041
tel.kolejowy 1971-3

- K O N I E C -

Opracował: mgr inż.Maciej Zwoliński
Weryfikował: mgr inż.Zygmunt Rajkowski
Zatwierdził: mgr inż.Józef Ucieklak

SPIS RYSUNKÓW



Zatwierdzono do produkcji | data | podpis

Zatwierdzono do serii próbnej | 90.06 | data | podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii | 90.06 | data | podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu | 90.06 | data | podpis

ECH-51209	05103 / 90
Poz. wyjśc.	Zmiana

Konstr. | Rys. | Weryf. | Kier. | Data | Zatw. | Podziałka

ZWUS Katowice

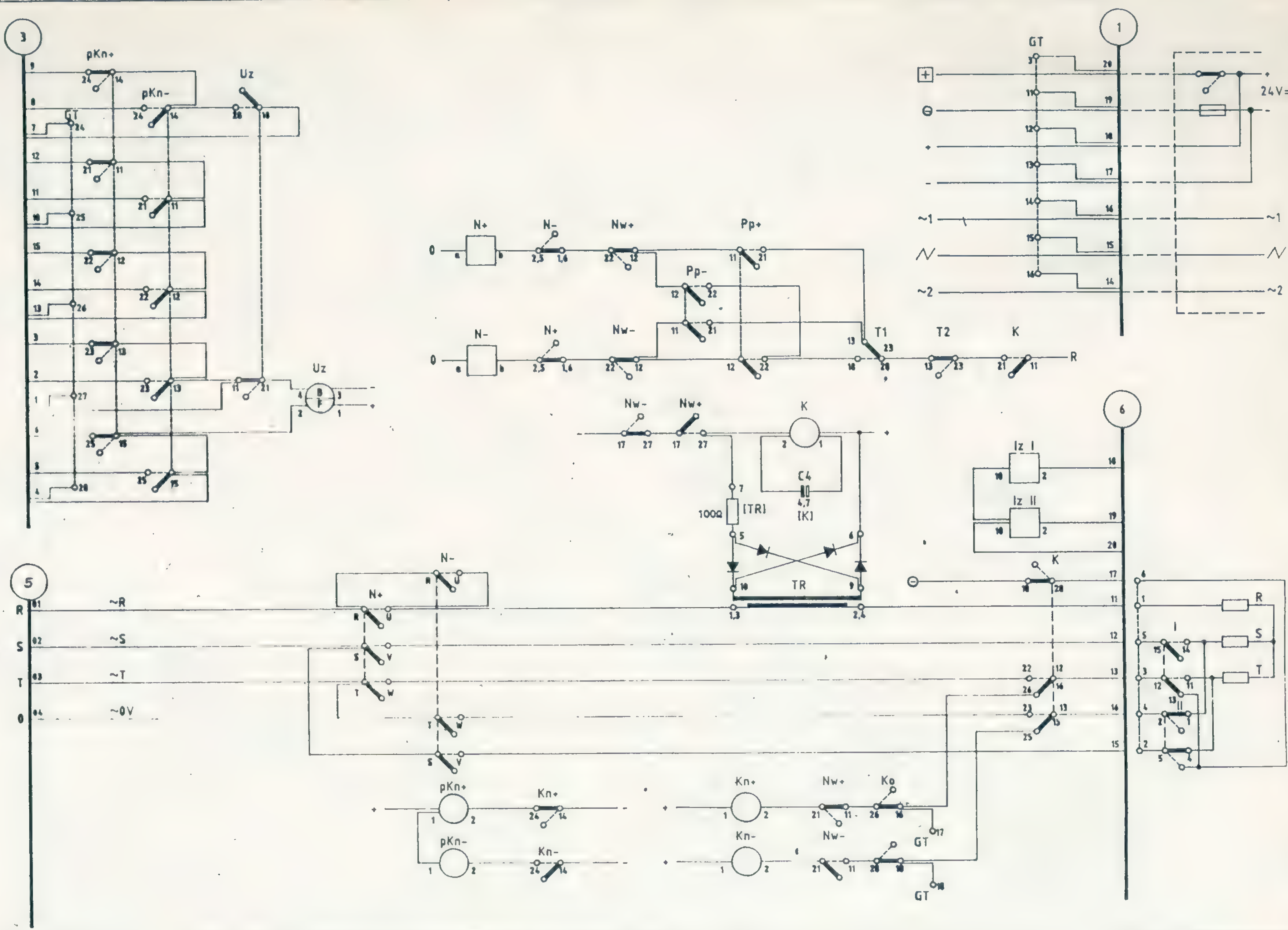
ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51209 (ZWZ)

Schemat ideowo-montażowy

Należy do:	ECH-51209
Nr rys.	3-77589
Il. ark. 2	Ark. nr 1

Rys. 1. ark. 1.

Należy do:	ECH-51209
Nr rys.	3-77589
Il. ark. 2	Ark. nr 1



Należy do:	ECH-51209
Nr rys.	3-77589
Il. ark. 2	Ark. nr 2

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51209 (ZWZ)

Schemat ideowo-montazowy

ZWUS Katowice

Konstr. | Rys. | Weryf. | Kier. | Data | Zatw. | Podziałka

05103 90 Zmiana

Rys. 1. ark. 2

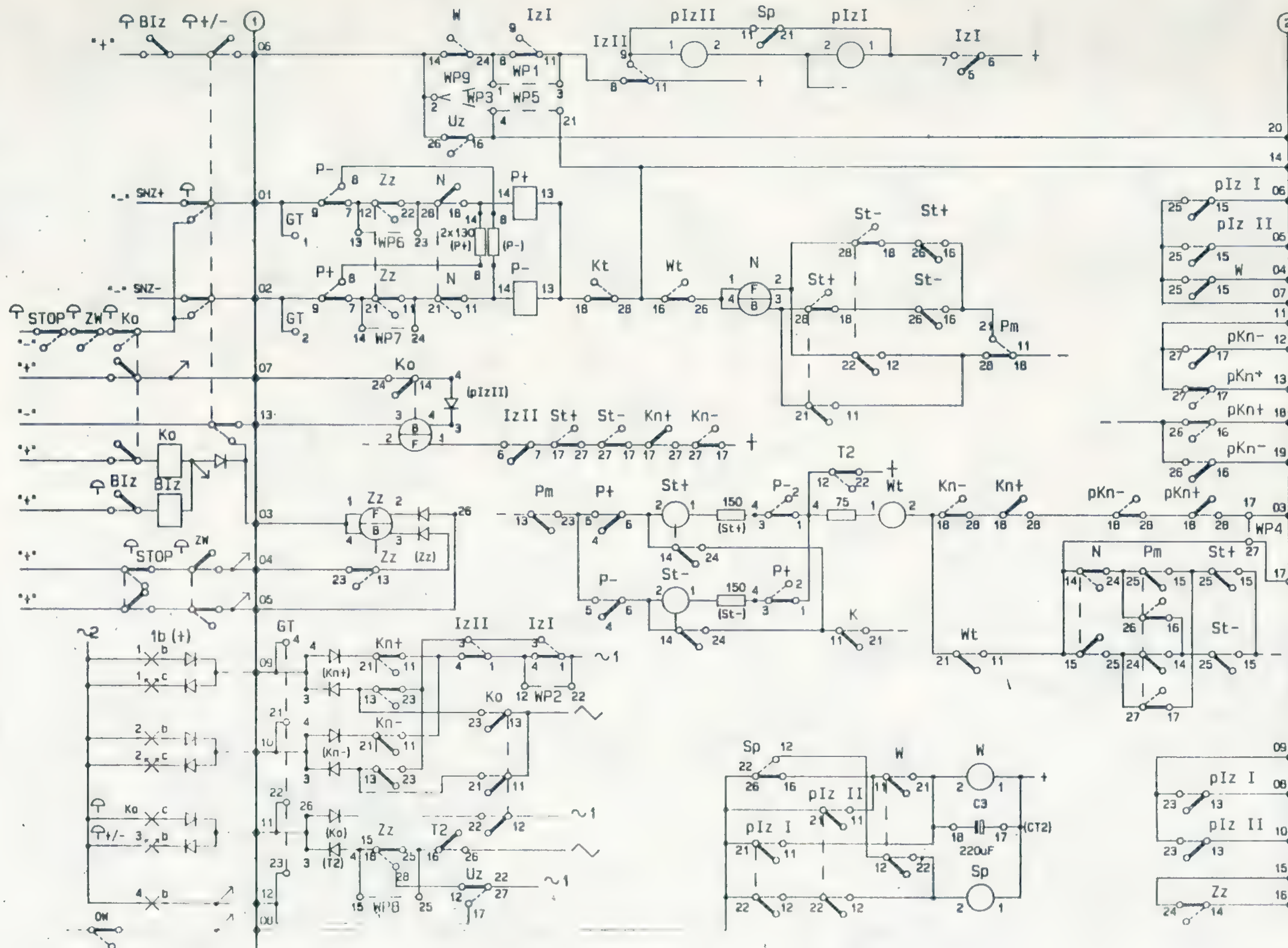
Należy do:	ECH-51209
Nr rys.	3-77589
Il. ark. 2	Ark. nr 2

Zatwierdzono do produkcji

Zatwierdzono do serii próbnej 90.06

Zatwierdzono do opracowania technologii 90.06

Zatwierdzono do wykonania prototypu 90.06



ECH-51210 | 05.03 90 | Przed. wyjsc. | Zmiana

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹNIK. ECH-51210 (ZWY)

Schemat ideowy

Nr 3-77597

Il ark 2 Ark nr 1

Rys. 2. ark. 1

Należy do: ECH-51210

Nr 3-77597

Il ark 2 Ark nr 1

Zatwierdzono do produkcji

Zatwierdzono do serii próbnej 90.06

Zatwierdzono do opracowania technologii 90.06

Zatwierdzono do wykonania prototypu 90.06

TABLICA BEZP. NASTAWCZYCH

NAPED ZWROTNICOWY EEA-4

3xBYP401/1000V

24V=

ECH-51210 | 05103 90

Pozost. wyjaśn. | Zmiana

Zamiast

ZWUS Katowice

Data 90.03

ZESTAW PRZEKAZNIK. ECH-51210 (ZWY)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51210

Nr 3-77597

Il ark. 2 | Ark. nr 2

Rys. 2. ark. 2

Należy do ECH-51210

Nr 3-77597

Il ark. 2 | Ark. nr 2

M Tm1 STOP
SPmTm1 STm1 Pztm1 Uktm1
TEST1 TEST2 TEST11 TEST21 TEST22 TEST23 TEST24 TEST14 TEST15 TEST13 TEST12 TEST16
kontrola
sygn.1
sygn.2
zwolnienie
utwierdzenie
Utm1
D1 [Uktm1] BYP401/100
Zw Tm1
2~ 1N 1~
TrB1 D2÷D5 4×BYP401/400 Kb1
B1 0,8A
TrN1 4×BYP401/400
R1 1,5k
2A
2~ 3×b b 2×n n1 n2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zatwierdzono do serii 90.06
Zatwierdzono do oprac. 90.06
Zatwierdzono do wyk. 90.06

ZWUS Katowice

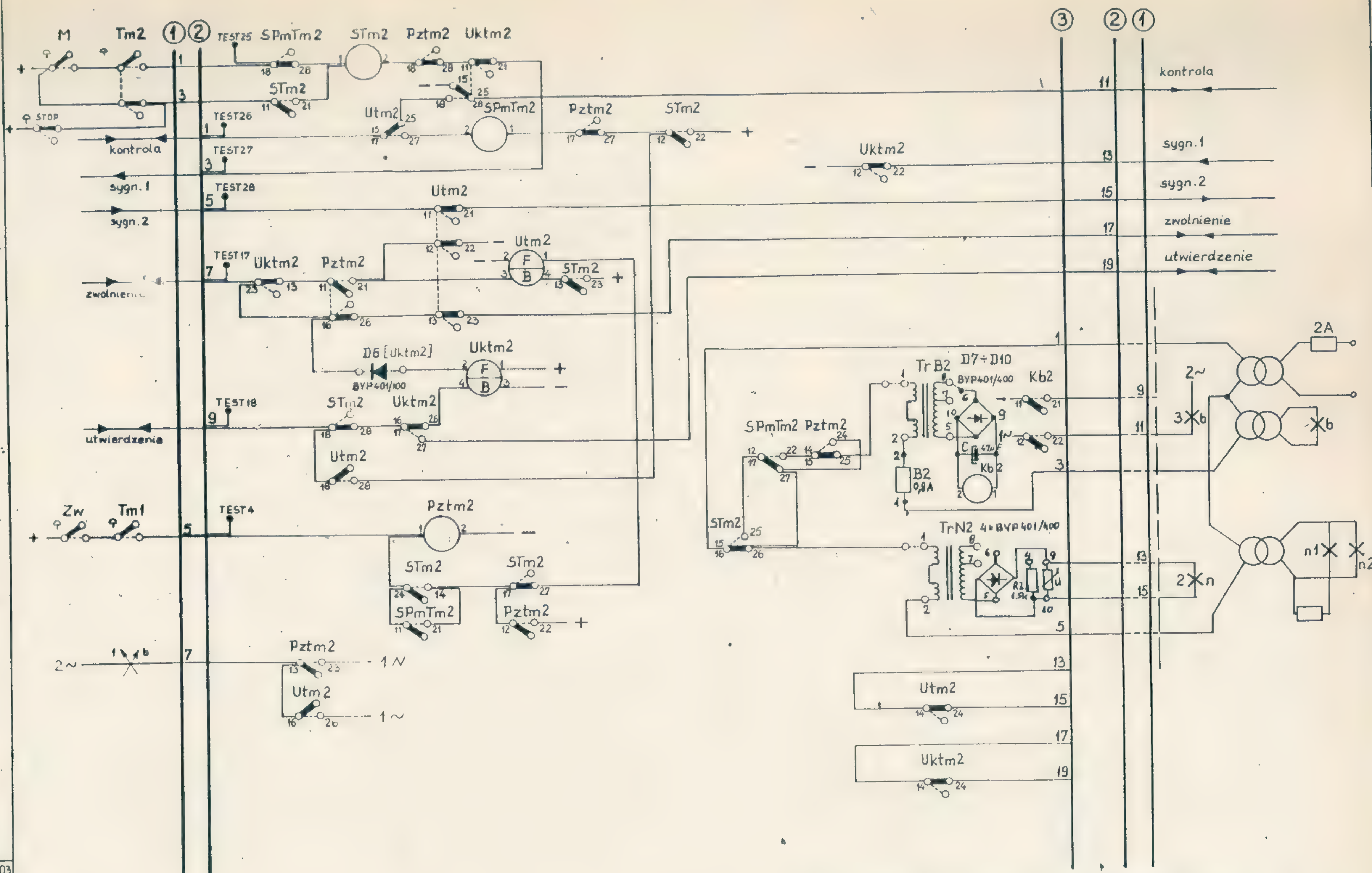
ZESTAW PRZEKAŹN.
ECH-51101(TMZ)

Schemat ideowo-montażowy

Należy do: ECH-51101
Nr 3-77588
Il ark. 2 Ark. nr 1

Rys.3. ark. 1

Należy do: ECH-51101
Nr 3-77588
Il ark. 2 Ark. nr 1



Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

ECH-51101

Kor.

Zmiana

Z W U S
Katowice

ZESTAW PRZEKAŹN.
ECH-51101(TMZ)

Schemat ideowo-montażowy

Należy do: ECH-51101

Nr 3-77588

Il ark. 2 | Ark. nr 2

Rys. 3. ark. 2.

Należy do: ECH-51101

Nr 3-77588

Il ark. 2 | Ark. nr 2

POST. SU

Poz	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 | Ark. nr 1

Proj. Zw. M

Zatw. 90.03

Podziałka

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 | Ark. nr 1

Rys. 4. ark. 1

05103 90

Kor.

Zatwierdzono do produkcji

Zatwierdzono do ser. 90.06

Zatwierdzono do wyk. 90.06

Srt2 Srt3 Srt4 pSrt1
~4 0
pSrt2
pSrt3
pSrt4
~4 19
0 20
It
Pulpit zintegrowany
M M+ RT5
Oz Uztr Srt5 Srt5
zw+
zw
D1 [pSrt3] pSrt3 1~24V
D2 [pSrt3] pSrt2
pSrt1
~2
pSrt4
past. SU
Tr
~2 RT5
Srt5
Nast. przebieg.
ImpTr It
~4
pSrt51
pSrt52
pSrt3
pSrt2
pSrt1
Tr
ImpTr It
3B
Srt5
Srt5 pSrt52 pSrt51
~4 ~0
pSrt51 pSrt52
pSrt4
pSrt3
PPmTr
pTr
Oz Oz
1~24V

Zatwierdzam do produkcji
Zatwierdzono do serii 90.06
Zatwierdzono do oprac. 90.06
Zatwierdzono do wyk. 90.06
Prototyp

ECH-51211
05103
90

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 Ark nr 2

ZWUS Katowice

Data 90.03

Rys. 4. ark. 2.

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 Ark. nr 2

Zatwierdzono do wykonania prototypu 90.06

Zatwierdzono do opracowania technologii 90.06

Zatwierdzono do serii (próbnej) 90.06

Zatwierdzono do produkcji

ECH-51211 | 05103 | 90

Pozost. wyjaśn. | Zmiana

Zamiast

ZWUS Katowice

Rys. T E | Sprawdz. | Norm.

Data 9003

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH 51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 | Ark. nr 3

Rys. 4. ark. 3.

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

Il ark. 3 | Ark. nr 3

Rys. 5

Zatwierdzono do wykon.		Zatwierdzono do opracowania technologii		Zatwierdzono do serii		Zatwierdzono do produkcji	
prototypu 90.06 data	podpis	90.06 data	podpis	próbnej 90.06 data	podpis	data	podpis

ECH-55101

Zmiana 05103 90

Konstr. R.Z. R.Z.
Kier.
Data 90.03

ZWUS Katowice

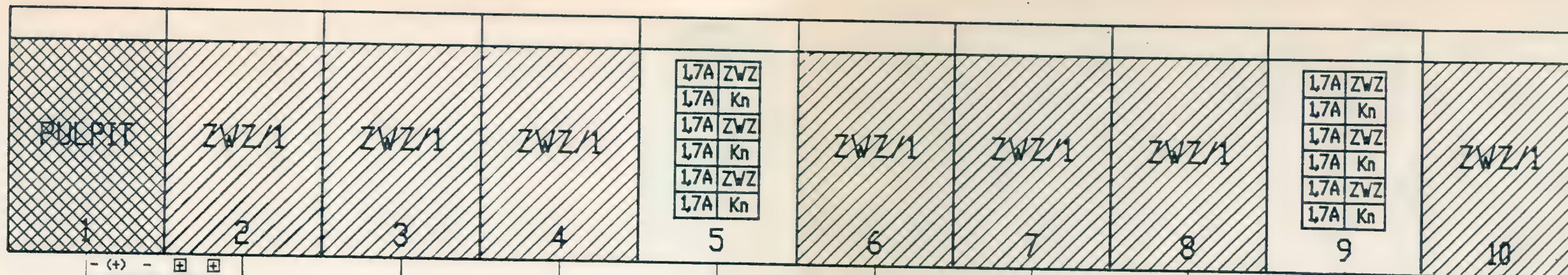
Podziałka

ZESTAW PRZEKAZNIK.
ECH-55101 (UKZ)
Schemat ideowy

Należy do: ECH-55101

Nr 4-77765

Ark. nr 1



- (+) - ⊞ ⊞
ow,kd,STOP,STOP,ZW
20,40,60,79,80
20,40,60,79,80
8,7,1,4,5
17
19
19
3,1,2,4,5,6,7
13,11,12,14,15,16,17
23,21,22,24,25,26,27
2,3,6,9,10,11,12
16
15
14,18,20
33,34,32,34,35,36,37
43,41,42,44,45,46,47
53,51,52,54,55,56,57
63,61,62,64,65,66,67
73,71,72,74,75,76,77
71
64

Rys. 6.1

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

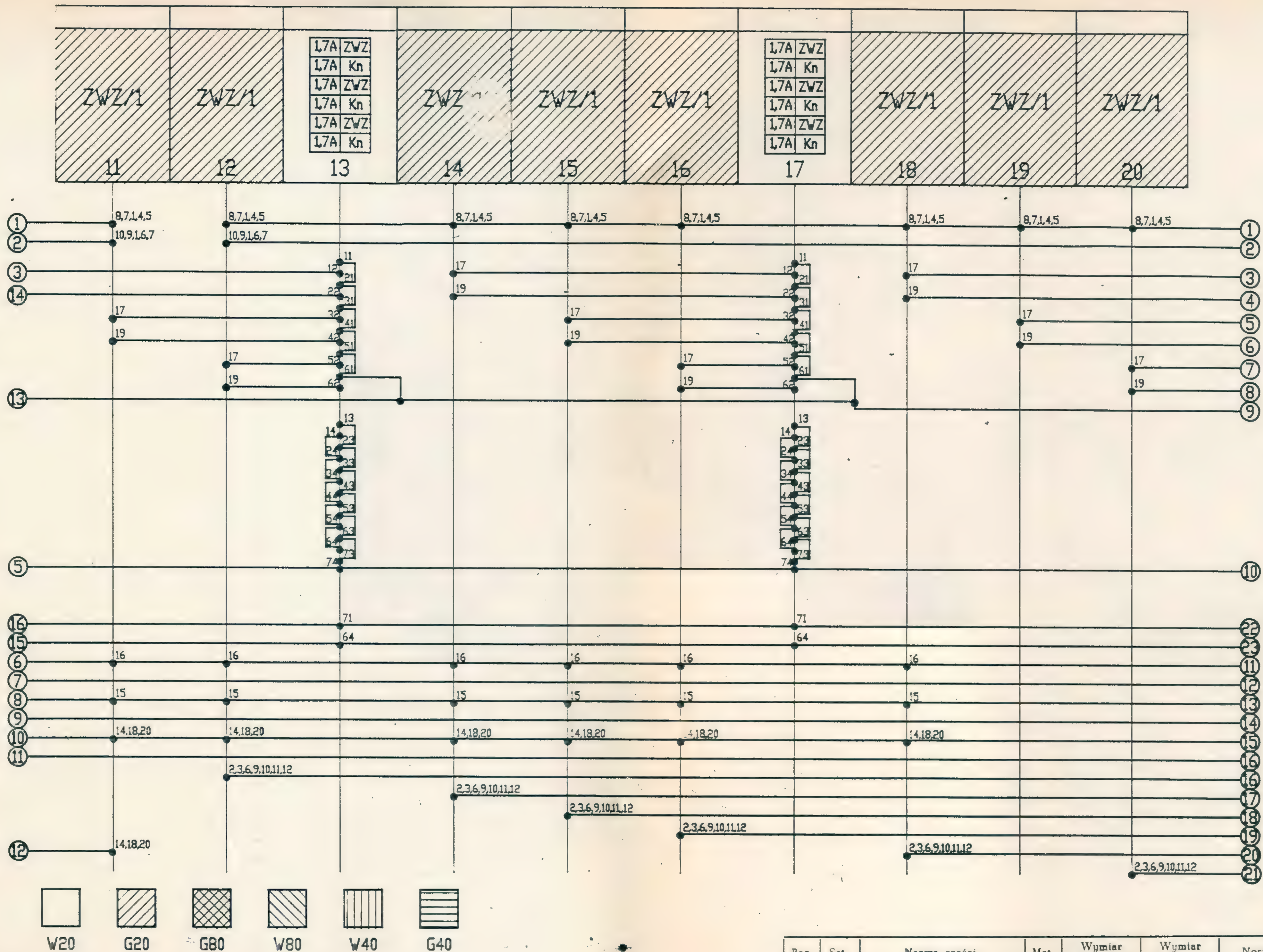
Kor.
Proj. | Rys. | Spr.
Zatw.
Podziałka

ZWUS
Katowice

PRZEŁĄCZNICA
PZWZ (ECH-52104)

Należy do:
Nr 3-77623
Il ark. 3 Ark. nr 1

Należy do:
Nr 3-77623
Il ark. 3 Ark. nr 1



Rys. 6.2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Rozst. wyjaśn. | Kor.

Proj. | Rys. | Spr. | Zatw.

ZWUS Katowice | Podziałka

PRZEŁĄCZNICA PZWZ (ECH-52104)

Należy do:

Nr 3-77623

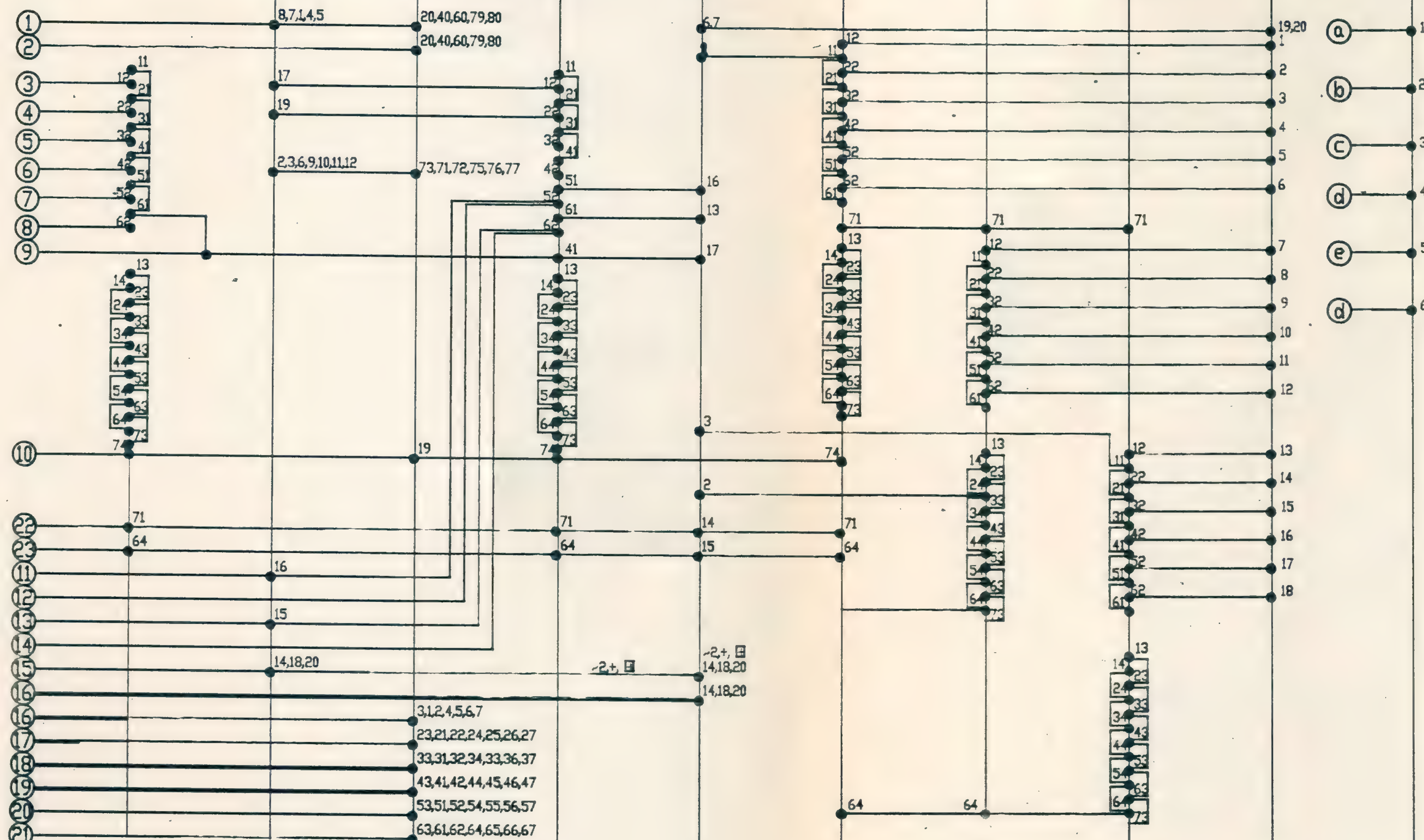
Il. ark. 3 | Ark. nr 2

Zamiast

Należy do:

Nr 3-77623

Il. ark. 3 | Ark. nr 2



Rys. 6.3

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.

Proj. | Rys. | Spr. | Zatw. | Podziałka

Z W U S
Katowice

PRZEŁĄCZNICA
PZWZ (ECH-32104)

Należy do:

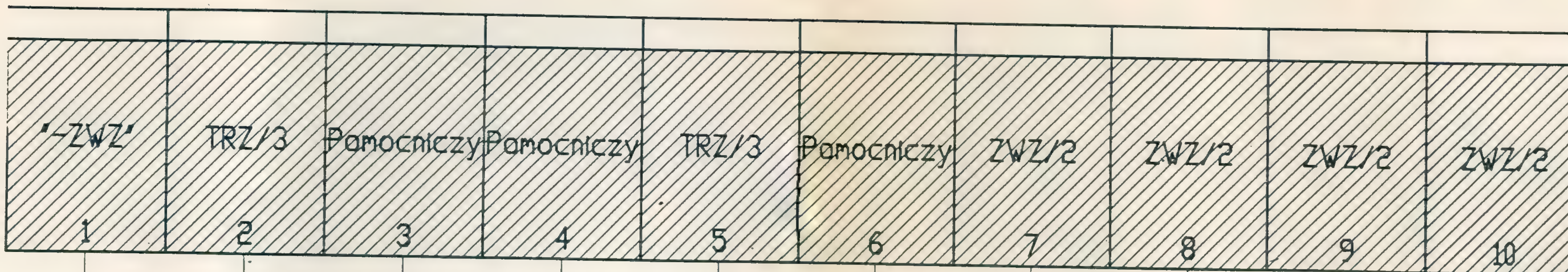
Nr 3-77623

Il. ark. 3 Ark. nr 3

Należy do:

Nr 3-77623

Il. ark. 3 Ark. nr 3



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16

1

11

15

17

17

17

4

W20

G20

W80

G80

W40

G40

Ryс. 7.1

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zmi. wyjaśn. Kor.

Proj. Rys. Spr.

Zatw.

ZWUS

Podziałka

PRZEŁĄCZNICA PSNZ (ECH-52105)

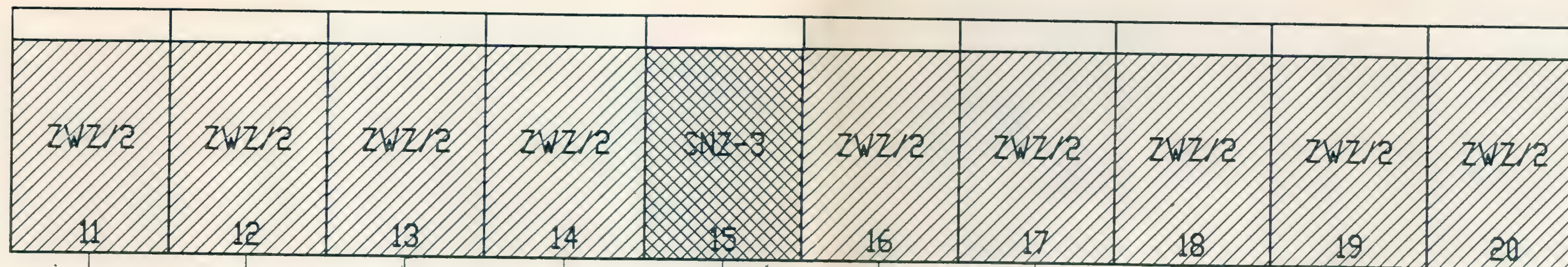
Należy do:

Nr 3-77624

Należy do:

Nr 3-77624

Ark. nr



1
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
2
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16
11 15
11 15
11 15
11 15
11 15
11 15
11 15
11 15
11 15
4
4

Ryc. 7.2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor. | Proj. | Rys. | Spr. | Zatw. | Podziałka

PRZEŁĄCZNICA PSNZ (ECH-52105)

Należy do:
Nr 3-77624
Ark. nr 2

Należy do:
Nr 3-77624
Il ark. 2 | Ark. nr 2

ZWZ/2	ZWZ/2	ZWZ/2	SNZ-3	ZWZ/2	ZWZ/2	ZWZ/2	ZWZ/2	1,7A	ZASILANIE
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

2 — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16 — 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16 — 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16 — 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 — 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16

51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 — 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16

61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 — 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16

71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80 — 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 16

11 15 11 15 11 15 17 11 15 11 15 11 15 17

4

15 13 14 23 24 33 34 43 44 53 54 63 64 73 13 11 17 12 21 22 31 32 41 42 51 52 61 62 71 14

W20 G20 W80 G80 W40 G40

Rys. 7.3

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zmiana Kor. Proj. Rys. Spr. Zatw. Podziałka

ZWUS Katowice

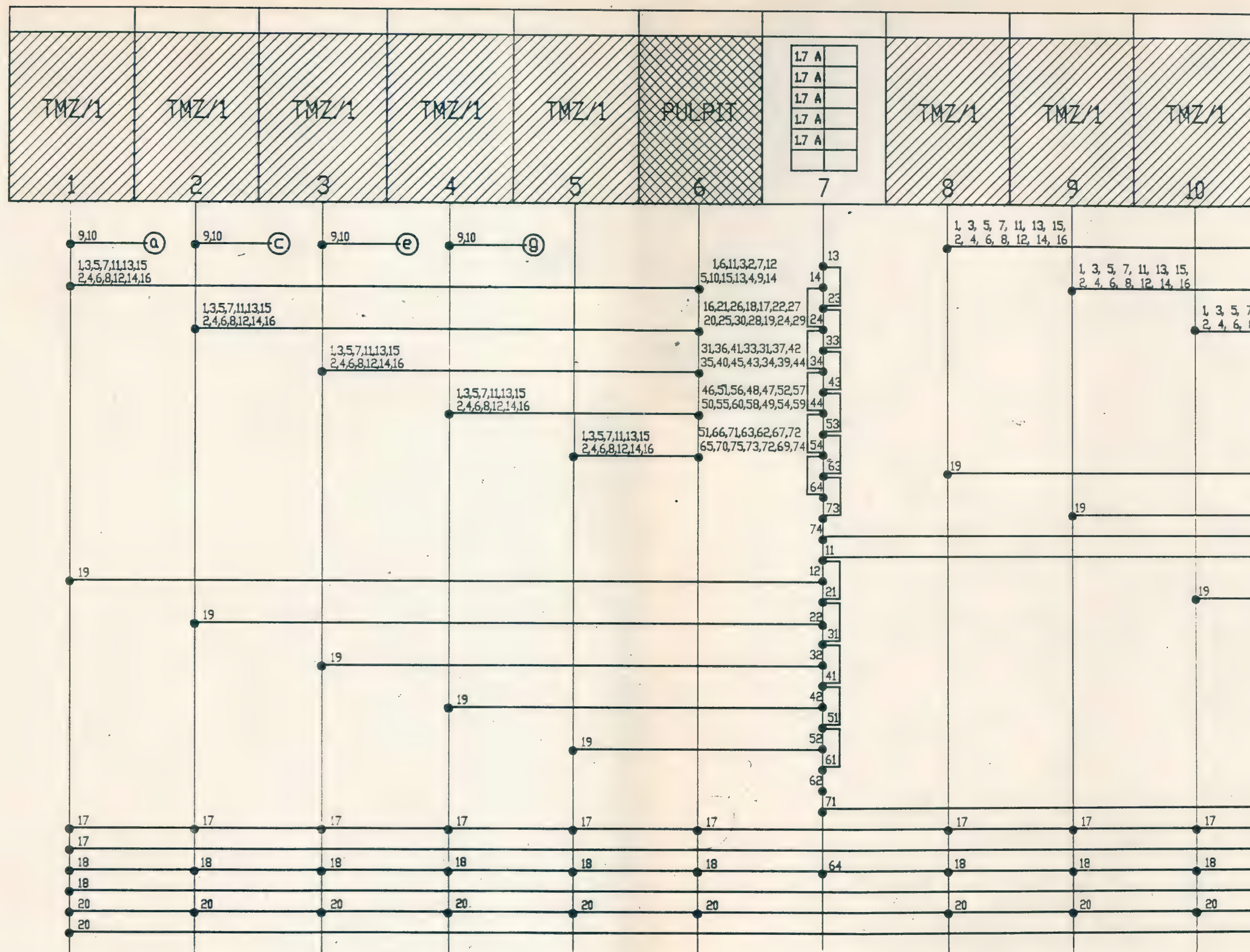
PRZEŁĄCZNICA
PSNZ (ECH-52105)

Należy do:

Nr 3-77624

Należy do:

Nr 3-77624



Rys. 8.1

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.

Proj. Ryś. Spr.

Zatw.

ZWUS Katowice

Podziałka

PRZEŁĄCZNICA PTMR (ECH-52106)

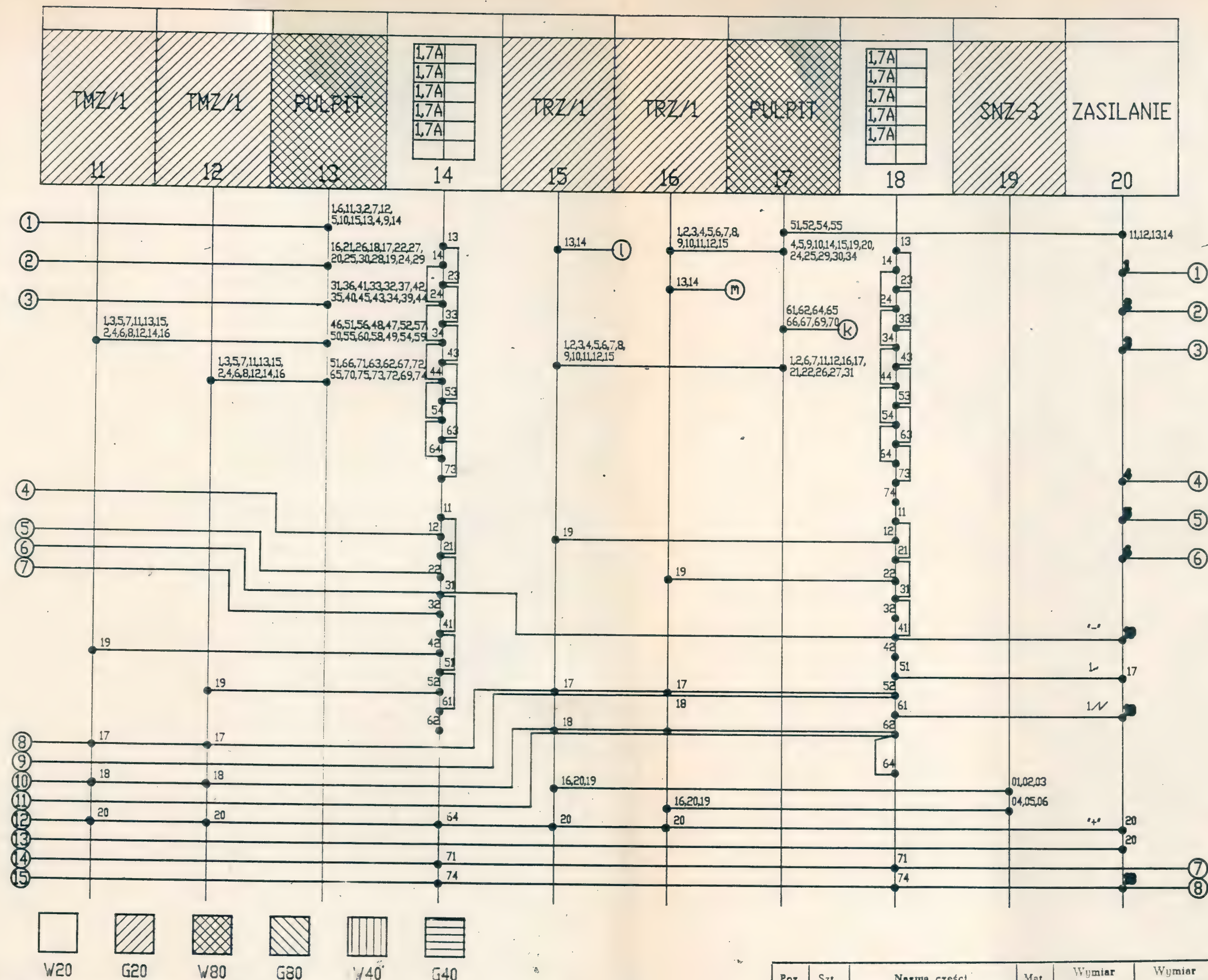
Należy do:

Nr 3-77625

Należy do:

Nr **3-77625**

Il ark. 3 Ark. nr 1



lp 8.2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zastępuje wyjaśn. | Kor.

Proj. | Rys. | Spr.

Zatw.

Podziałka

Z W U S
Katowice

PRZEŁĄCZNICA
PTMR (ECH-52106)

Należy do:

Nr 3-77625

Il. ark. 3 | Ark. nr 2

Należy do:

Nr 3-77625

Il. ark. 3 | Ark. nr 2

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	ODBIORY INDYWIDUALNE	ODBIORY INDYWIDUALNE	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	ZASILANIE	POWTARZACZ (KbTm)

a — 1,2
c — 3,4
e — 5,6
g — 7,8
k — 11,12,13,14, 15,16,17,18
l — 9,10
m — 19,20

W20 G20 G80 W80 W40 G40

Rip. 8.3

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.

Proj. Rys. Spr.
Zatw.

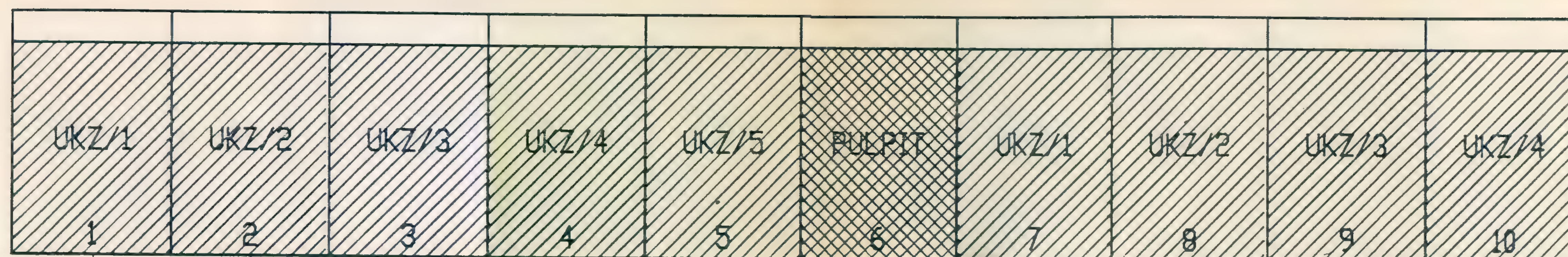
Z W U S
Katowice

Podziałka

PRZEŁĄCZNICA
PTMR (ECH-52106)

Należy do:
Nr 3-77625
II ark. Ark.

Należy do:
Nr 3-77625
II ark. Ark.



01, 02, 06, 07, 11, 12 — 01, 02, 06, 07, 11, 12
01, 02, 06, 07, 11, 12 — 16, 17, 21, 22, 26, 27
01, 02, 06, 07, 11, 12 — 31, 32, 36, 37, 41, 42
01, 02, 06, 07, 11, 12 — 46, 47, 51, 52, 56, 57
01, 02, 06, 07, 11, 12, 16, 17 — 61, 62, 66, 67, 71, 72, 76, 77
04, 05, 09, 10, 14, 15 — 01, 02, 06, 07, 11, 12
19, 20, 24, 25, 29, 30 — 01, 02, 06, 07, 11, 12
34, 35, 39, 40, 44, 45 — 01, 02, 06, 07, 11, 12
49, 50, 54, 55, 59, 60 — 01, 02, 06, 07, 11, 12
64, 65, 69, 70, 74, 75, 79, 80 — ①
19 — ②
20 — ③
15 — ④
10 — ⑤
5 — ⑥
78 — ⑦

Ryp. 9.1.

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Pozost. wyjaśn. Kor.

Proj. Rys. Spr. Zatw.

PRZEŁĄCZNICA PUKZ (ECH-52107)

Należy do:

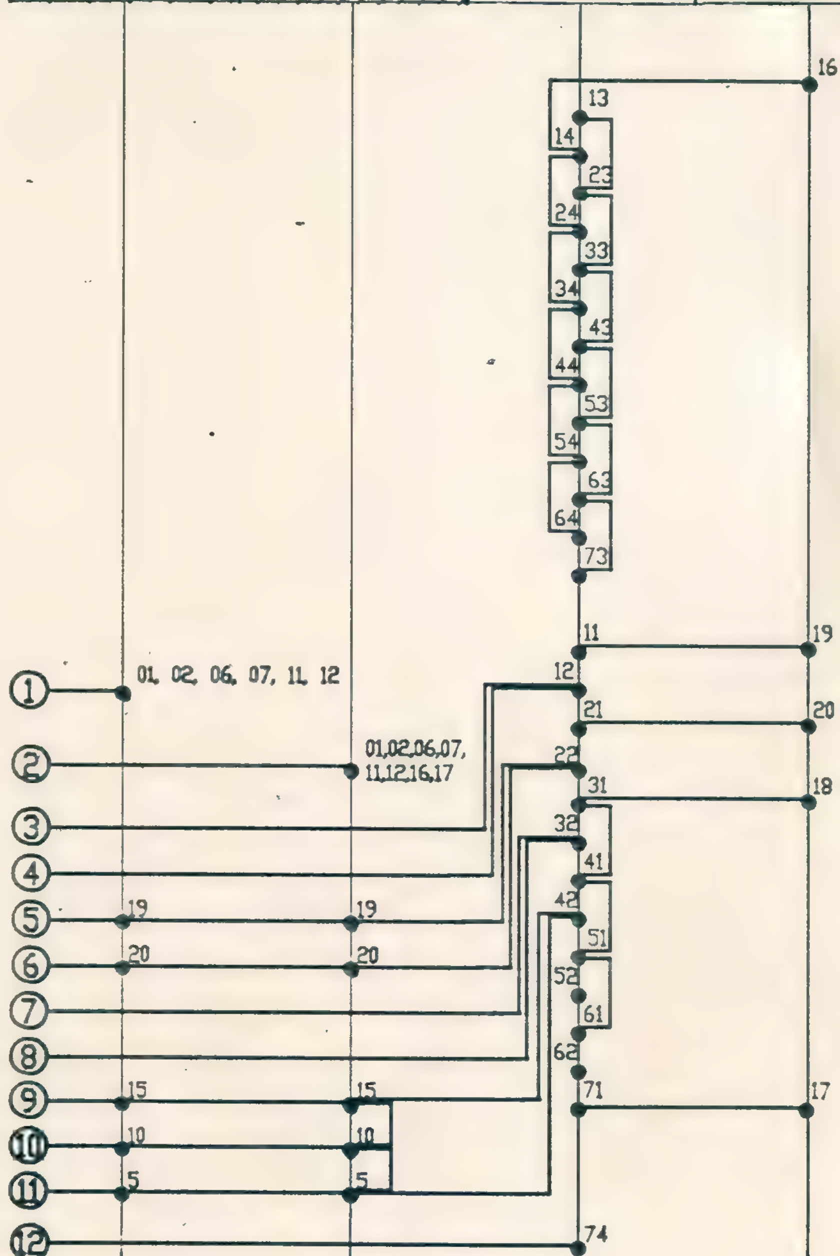
Nr 3-77626

Należy do:

Nr 3-[illegible]626

II ark.

UKZ/4	UKZ/5	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	ZASILANIE	REZERWA	REZERWA				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Ryz. 9.2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.
Proj. Rys. Spr.
Zatw.

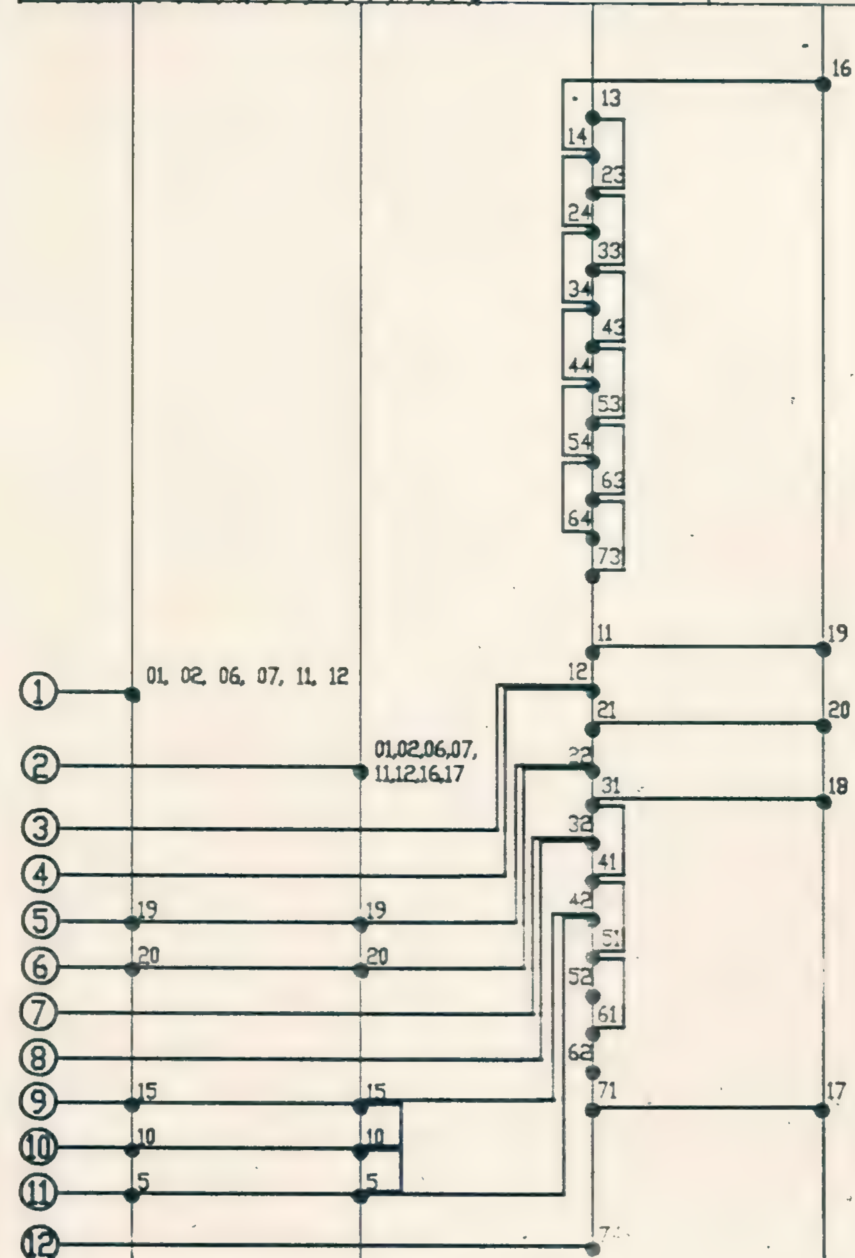
PRZEŁĄCZNICA
PUKZ (ECH-52107)

Z W U S
Katowice

Należy do:
Nr 3-77626

Należy do:
Nr 3-77626

UKZ/4	UKZ/5	1,7A / 1,7A / 1,7A / 1,7A	ZASILANIE	REZERWA	REZERWA				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Rys. 9.3

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.

Proj. | Rys. | Spr. | Zatw.

PRZEŁĄCZNICA

Należy do:

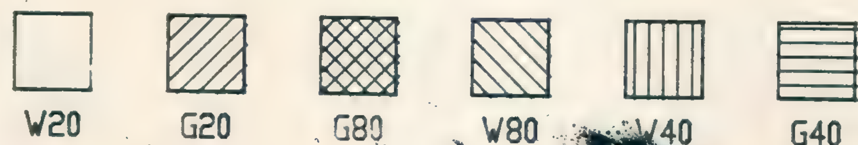
Nr 3-7[illegible]26

ark. 3 3

Należy do:

Nr

PROGRAMOWANIE TARCZ MANEWROWYCH	TMZ/2 (cz.1-Tm3) / (cz.1-Tm13)	ZWZ/3 (20) / (40)	WYJŚCIE (2-) / (22-)	WYJŚCIE (3-) / (23-)	TMZ/2 (cz.1-Tm1) (cz.2-Tm2) (cz.1-Tm11) (cz.2-Tm12)	TRZ/2 dodatek (część 2)	TRZ/2 (Tm1) / (Tm2)	ZWZ/3 (1) / (21)	ZWZ/3 (2) / (22)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Ryp 10.1

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.
Spr.
Zatw.
Podziałka

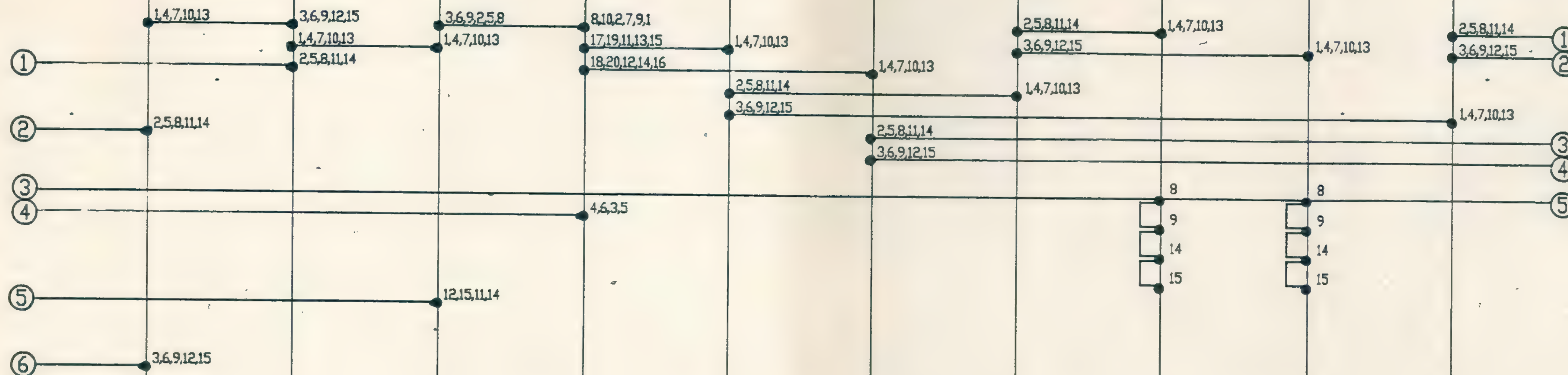
Z W U S
Katowice

PRZEŁĄCZNICA
PPRZ (ECH-52108)

Należy do:
Nr 3-77627
Ark. 3 Ark. nr 1

Należy do:
Nr 3-77627
Ark. 3 Ark. nr 1

ZWZ/3 (3)/(23)	ZWZ/3 (4)/(23)	ZWZ/3 (5)/(25)	ZWZ/3 (cz.1-Tm4) (cz.2-Tm5) (cz.1-Tm14) (cz.2-Tm15)	TMZ/2 (6)/(26)	ZWZ/3 (7)/(27)	ZWZ/3 (8)/(28)	ZWZ/3 (9)/(29)	ZWZ/3 (10)/(30)	ZWZ/3 (11)/(31)
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



W20 G20 G80 W80 W40 G40

Rys. 10.2

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Kor.

Proj. Rys. Spr.

Zatw.

Podziałka

ZWUS
Katowice

PRZEŁĄCZNICA PPRZ (ECH-52108)

Należy do:

Nr ~~ECH-52108~~ 3-77627

Il. ark. 3 Ark. nr 2

Należy do:

Nr ~~ECH-52108~~ 3-77627

Il. ark. 3 Ark. nr 2

ZWZ/3 (12)/(32)	ZWZ/3 (13)/(33)	ZWZ/3 (14)/(34)	ZWZ/3 (15)/(35)	ZWZ/3 (16)/(36)	ZWZ/3 (17)/(37)	ZWZ/3 (18)/(38)	ZWZ/3 (19)/(39)	1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A 1,7A	ZASILANIE
21	22	23	24	25	26	28	28	29	30

① 1,4,7,10,13 — 2,5,8,11,14 — 1,4,7,10,13 — 2,5,8,11,14 — 1,4,7,10,13

② 1,4,7,10,13 — 3,6,9,12,15 — 1,4,7,10,13 — 3,6,9,12,15 — 1,4,7,10,13

③ 1,4,7,10,13

④ 1,4,7,10,13

⑤ 8 9 14 15

71 — 14

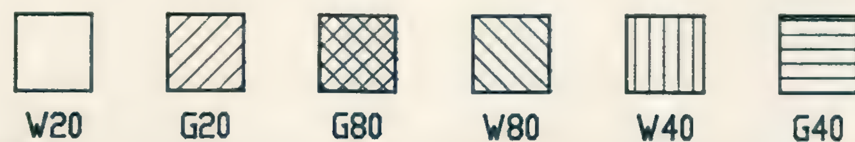
11 — 17

12 21 22 31 32 41 42 51 52 61 62

74 — 13

13 14 23 24 33 34 43 44 53 54 63 64 73

15



Rys. 10.3

Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Pozost. wyjaśn. Kor.

Proj. Rys. Spr. Zatw.

Zamiast

ZWUS Katowice

Podziałka

PRZEŁĄCZNICA PPRZ (ECH-52108)

Należy do:

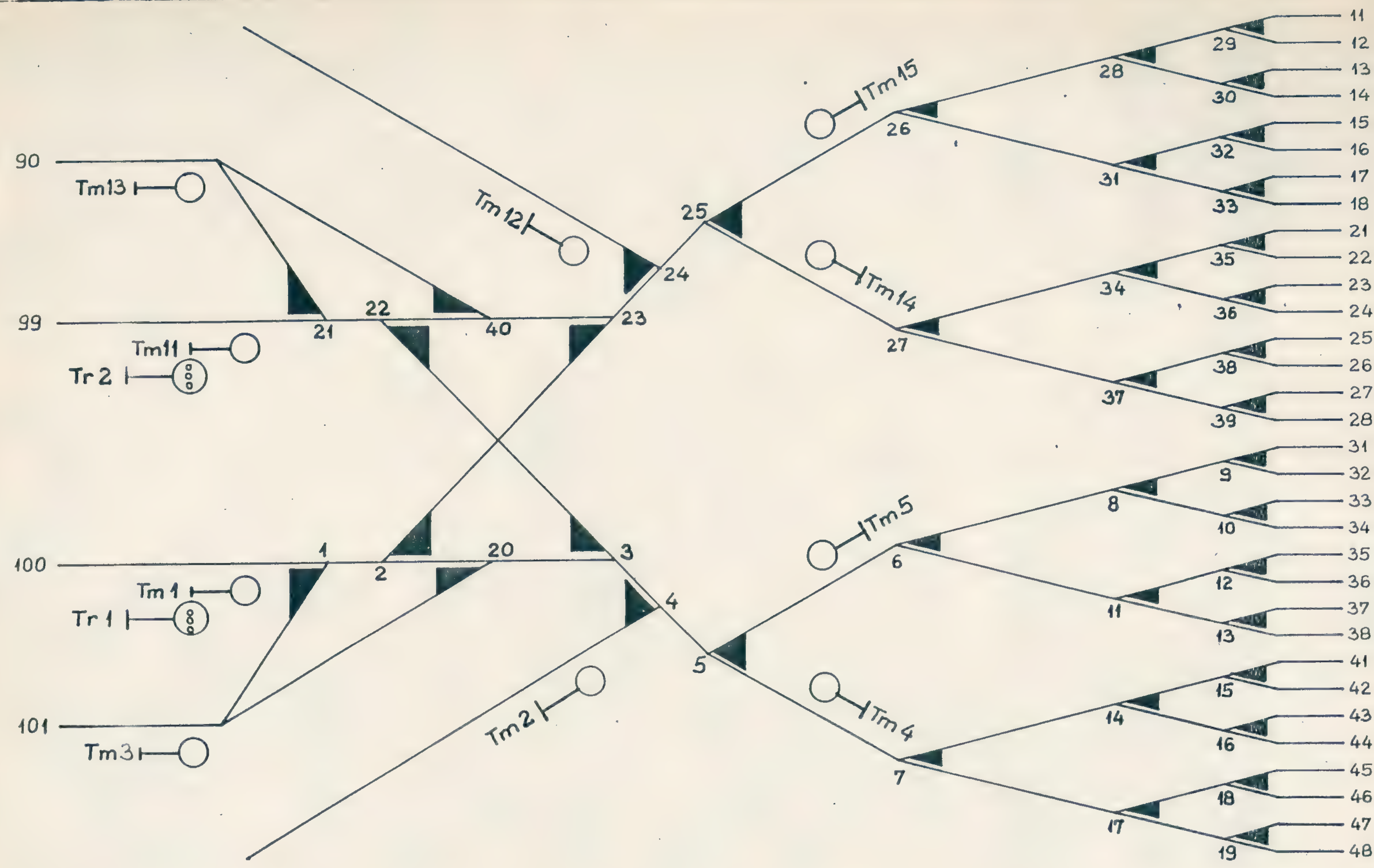
Nr **3-77627**

Il ark. 3 Ark. nr 3

Należy do:

Nr **3-77627**

Il ark. Ark. nr



Rys. 11. Układ torowy przykładowej górki rozrządowej.

Przełącznica zwrotnicowa PZWZ zwr. 1÷16	Przełącznica snz PSNZ zwr. 1÷16	Przełącznica zwrotnicowa PZWZ zwr. 17÷32	Przełącznica snz PSNZ zwr. 17÷32
2 ZWZ	11 ZWZ	19 ZWZ	29 ZWZ
3 ZWZ	12 ZWZ	20 ZWZ	30 ZWZ
5 ZWZ	13 ZWZ	22 ZWZ	31 ZWZ
6 ZWZ	14 ZWZ	23 ZWZ	32 ZWZ
7 ZWZ	15 ZWZ	25 ZWZ	33 ZWZ
8 ZWZ	16 ZWZ	26 ZWZ	34 ZWZ
9 ZWZ	17 ZWZ	27 ZWZ	35 ZWZ
10 ZWZ	18 ZWZ	28 ZWZ	36 ZWZ
1	2	3	4

DTR-90/SNZ-22

Rys. 12. Rozmieszczenie zestawów na stojakach ark.2.

Stojak 5

Przełącznica przebiegowa 1
Przełącznica przebiegowa 2
Przełącznica zwrotnicowa PZWZ zwr. 33÷36
ZWZ 37
ZWZ 38
ZWZ 39
ZWZ 40

5

Stojak 6

Przełącznica tarcz manewrowych i rozrządow.				
TMZ Tm 1 Tm 3				
TMZ Tm 11 Tm 13				
TMZ Tm 4				
TMZ Tm 5				
TMZ Tm 14				
TMZ Tm 15				
TRZ Tr 1				
TRZ Tr 2				
Listwy zaciskowe LZ - 4				
JRV Jt99	JRV Jt100	JRM Jmp Tr1	JRM Jmp Tr2	Mi 1 / Mi 2
Trafo pulpitu				

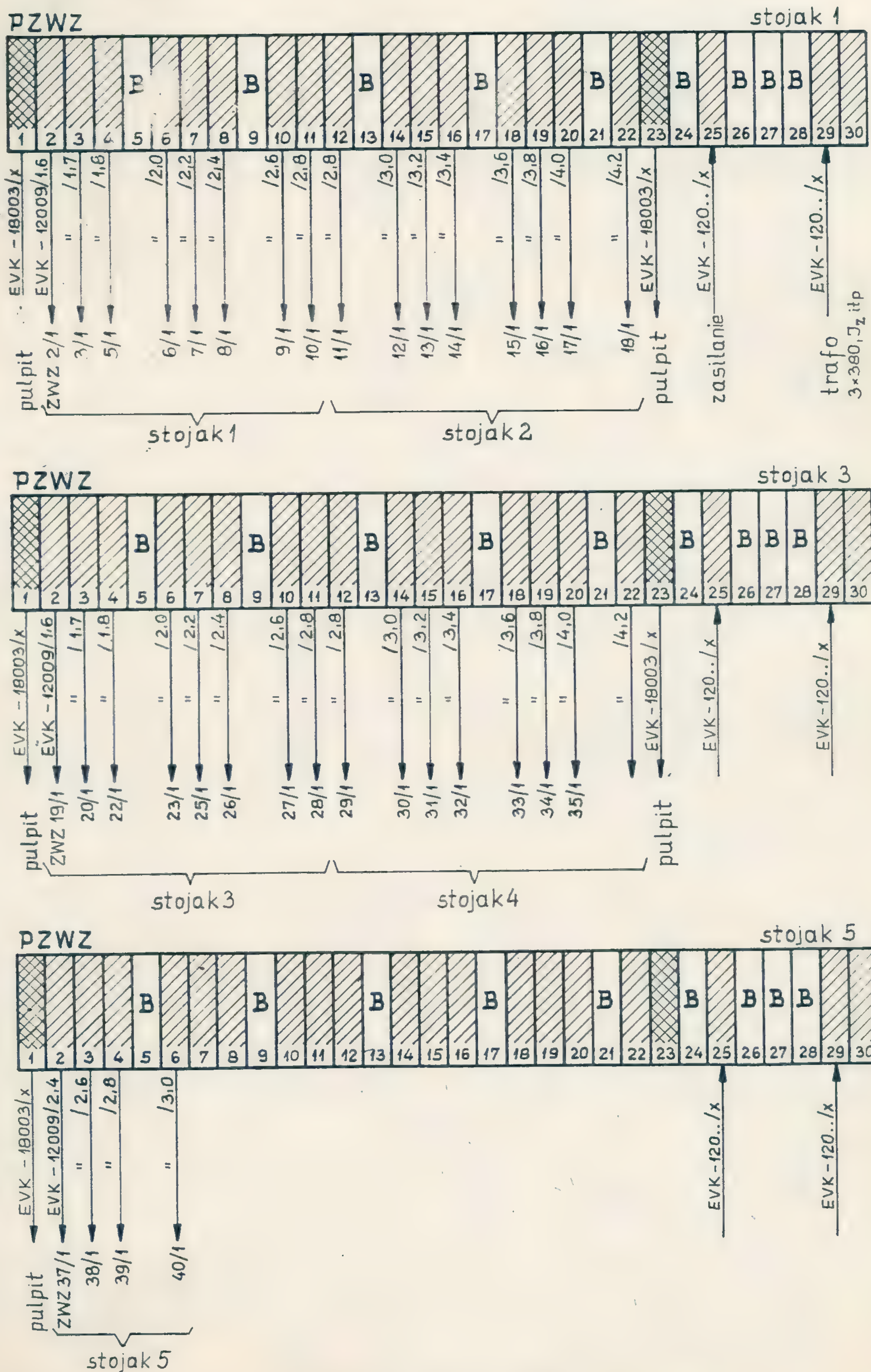
6

Stojak 7

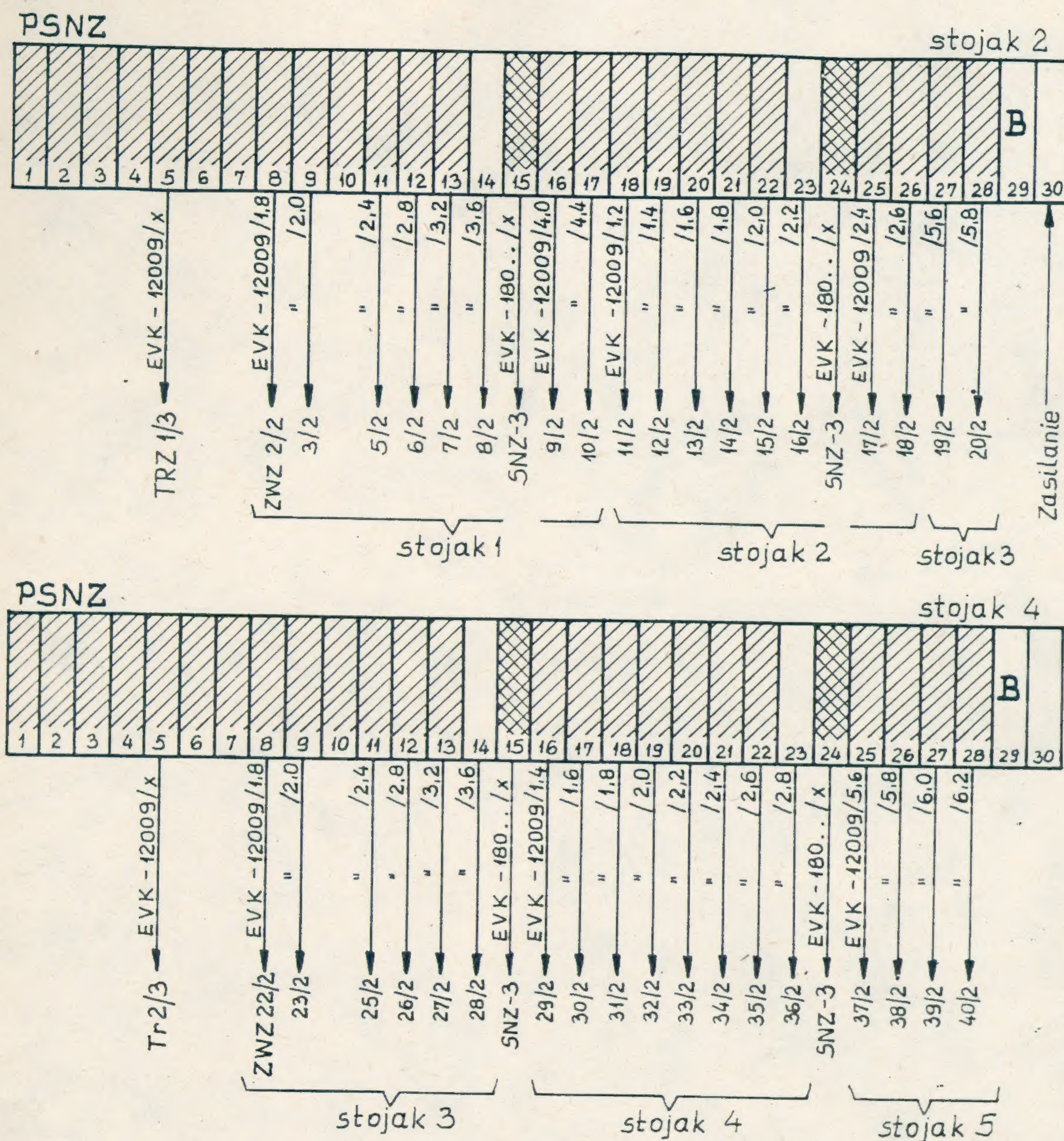
Przełącznica zestawów UKZ
UKZ Jt 1 ÷ Jt 26
UKZ Jt31 ÷ Jt 48
UKZ Ju 1 ÷ Ju 26
UKZ Ju31 ÷ Ju 48
Listwy zaciskowe LZ - 4
Transformator odc. izolowanych
Transformator odc. izolowanych
Transformator odc. izolowanych

7

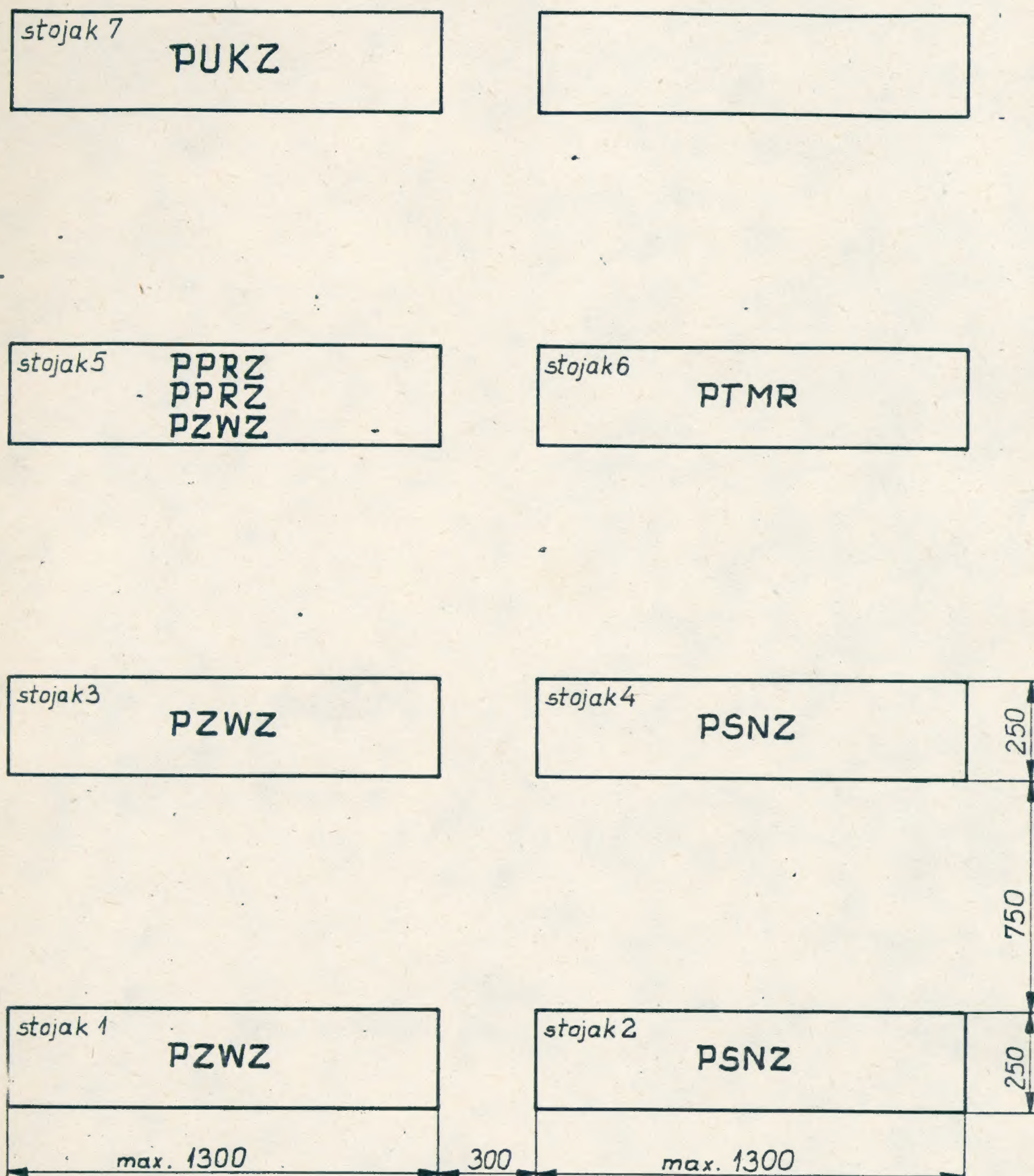
ZWUS
Katowice



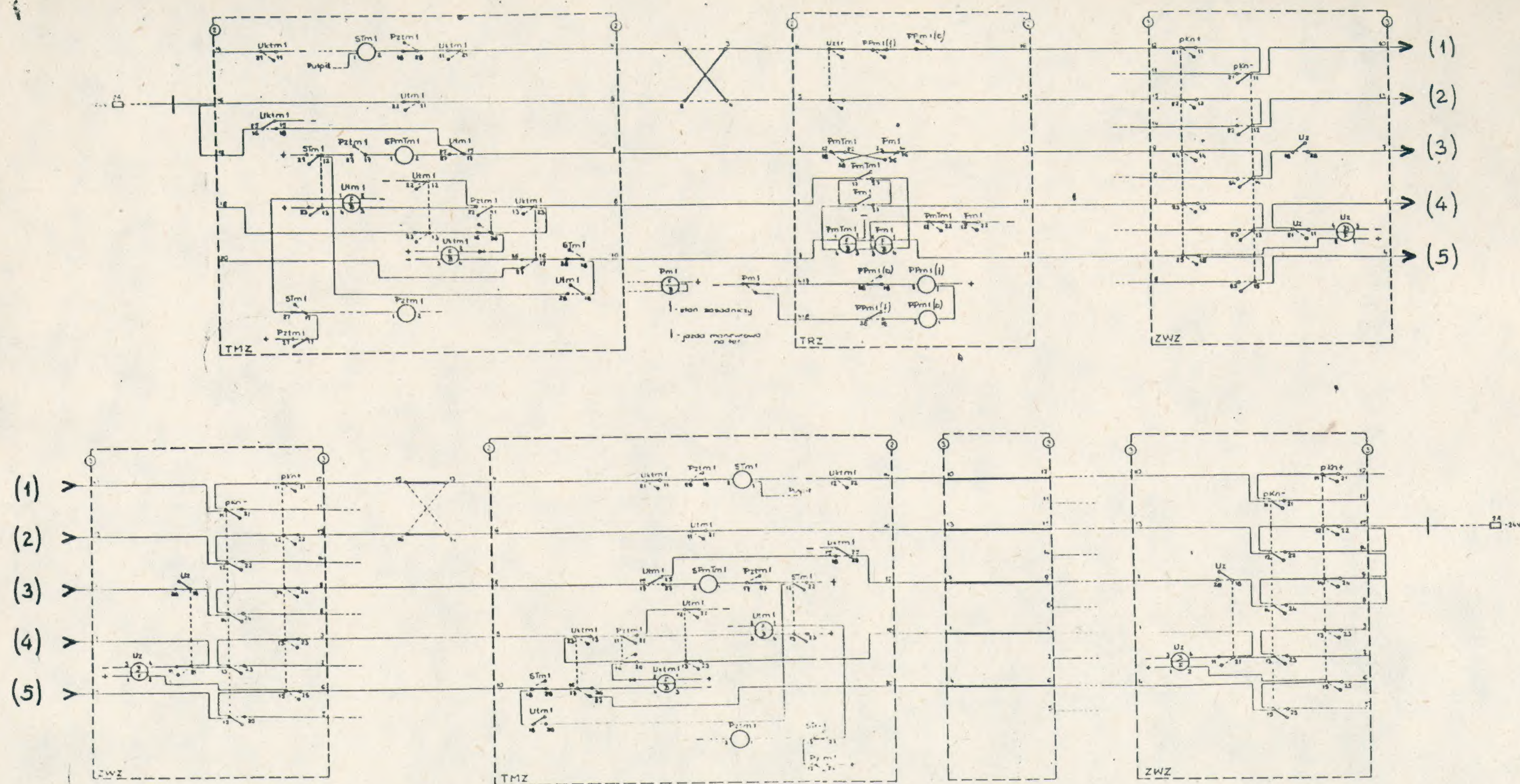
Rys. 13. Wyposażenie stojaków (przełącznic) w kable, ark. 1. przeł. PZWZ



Rys. 13. Wyposażenie stojaków (przełącznic) w kable ark. 2. przeł. PSNZ.



Rys. 14. Przykładowe rozmieszczenie stojaków w przekaźnikowni.



Rys. 15. Współpraca zestawów ZWZ i TMZ przy realizacji przebiegów manewrowych.

B1
12 — 1
14 — 13
B2
22 — 21
24 — 23
B3
32 — 31
34 — 33
B4
42 — 41
44 — 43
B5
52 — 51
54 — 53
B6
62 — 61
64 — 63

MER-114401
71 — 1,5k — CQXP-04 — 72
3xBYP401/400
73 — 74

Zmiana

Konstr.	Rys.	Weryf.
Kier.	Data	Zatw.

ZWiS Katowice

Podziałka

ZESPÓŁ BEZPIECZNIKOWO-SYGNALIZACYJNY

Schemat ideowo-montażowy

Należy do:

Nr **4-77784**

Ark. nr 1